MICROBYTE

Vol II Nº 9

TODO COMPUTACION

ENERO 1986
Nº 20 $ 180



Inversiones Relacionadas

Interrupciones en MS-DOS

Programas Commodore, Apple, Casio, Sinclair

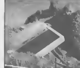


Foto Portada
Polvo eres y en polvo te convertirás

Director Responsable
Jorge Carrera R
Coordinador General
José Kaffman T
Director Publicidad y RR.PP
Ariel Leporati P
Ventas
Orlando Zepeda
Directora de Arte
Paz Barba
Montaje
Rodolfo Hilmer
Fotografía
Harry Lee
Cuerpo Editorial
Jaime Aravena
Jorge Cea
Carlos Contreras
Corresponsales en el exterior
Luis Kaffman T (Londres)
Alfredo Zarowsky (París)
Victor Kahan (Ohio)
Fotocomposición
LASER
Representante Legal
Jorge Carrera R
Dirección Merced 346-Of F
Fono 383866
Distribución
Antártica S A.
Impresión
Impresora Nacional quien sólo actúa como impresor

Microbyte es una publicación mensual de KVC Asociados

Colaboraciones de lectores son bienvenidas y serán publicadas previa revisión con un pago de acuerdo a tipo de colaboración y calidad

Las colaboraciones deben venir tipeadas o impresas a doble espacio y si es posible acompañadas de material gráfico En el caso de listados de programas mayores de 15 líneas es preferible enviar cassette o disco y una explicación de su contenido

SUBSCRIPCIONES

Valor subscripciones semestral (6 Ejs.)
Correo Certif Stgo y Prov $ 1 050
Entrega por mano Stgo $ 950
Valor subscripciones anual (12 Ejs.)
Correo Certif Stgo y Prov $ 1 950
Entrega por mano Stgo $ 1 800
Solicite un representante al fono 383866 en Merced Nº 346 Of F Santiago Chile

1985 fue un año que muchas empresas del mundo de la computación personal prefieren olvidar. La implacable guerra de precios, y la fuerte desaceleración en el ritmo de crecimiento del mercado mundial dieron cuenta de las firmas mas vulnerables, y obligó a otras a fusionarse para sobrevivir. Las perspectivas de otras muchas dependerá del balance posterior a las ventas navideñas.

Los años de crecimiento explosivo de las ventas de microcomputadoras han terminado por ahora, e incluso IBM ha decidido desensillar hasta que aclare, acaba de suspender indefinidamente la otorgación de nuevas licencias para negocios que quieren vender su gama de computadoras personales en Estados Unidos. De este modo quiere evitar una competencia aun mayor para sus actuales distribuidores.

La euforia que prevalecía en la industria de la computación desde 1980, cuando comenzó el gran "boom", ha sido reemplazada por un periodo de reflexión. Y 1986 promete ser un hito importante en este proceso de preparación para el proximo salto. Hay conciencia entre los capitanes de esta industria que, para la enorme mayoría de la gente, las computadoras son aun una solución en busqueda de un problema.

La computadora no ha encontrado aun el sitial que le corresponde en los hogares modernos. Salvo un pequeño porcentaje de usuarios que utilizan estos equipos para fines educacionales o para correr aplicaciones especificas como bases de datos o procesamiento de texto, la utilidad ultima de los computadores no es obvia para todos. La mayoría presiente, vagamente, que llegarán a jugar un rol central. Pero muy pocos logran imaginarse en que consistirá este papel exactamente.

Las perspectivas se están aclarando a medida que progresa la fusion entre la computación y las telecomunicaciones. Es el híbrido resultante que alguien bautizó como "compunicación", el que hara a las computadoras un elemento indispensable –y no meramente atractivo– en los hogares.

La capacidad tecnológica para todo esto existe. El problema es ahora simplificar mas su manejo y estandarizar protocolos para facilitar las comunicaciones entre equipos diferentes. Tambien hay que integrar las diversas funciones (procesamiento de datos, almacenaje, comunicación, impresion, etc.), en aparatos versátiles y de un costo que los ponga al alcance de los consumidores potenciales.

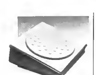
La tendencia es hacia módulos integrados que eliminen la duplicación de funciones. El monitor será tambien un televisor. El lector-grabador estará conectado al sistema de alta fidelidad y cumplirá con funciones de video, eliminando la necesidad de tocadiscos y grabadoras de video separados (podrá leer discos digitales, y tambien conseguir por telefono lo que queramos de la discoteca y la videoteca computarizada).

La impresora sera también una fotocopiadora casera, y una unidad de telefacsimil (capaz de codificar digitalmente cualquier texto o imagen en une hoja, y de enviar esta información a un telefacsimil en cualquier otra parte del mundo para ser descodificada e impresa). De este modo, las estampillas quedarán para el uso exclusivo de los filatelistas.

El acceso fácil a la información promete vías de desarrollo personal hoy insospechadas. Podremos tomar desde nuestros hogares todo tipo de cursos audio-visuales, tanto desde el punto de vista de la formación profesional como en "hobbies" y otros intereses.

Las posibilidades son infinitas y probablemente, nuestras sospechas sólo apuntan a la parte visible de una enorme transformación en nuestra vida misma. 1986 puede ser el año en que efectivamente comience a ser aclarado el potencial real de los computadores, abriéndose nuevos rumbos para un crecimiento aun más explosivo de este apasionante industria.

NOTICIAS



FootMouse

Para quienes tienen el inusual problema de usar con una mano al mouse para recorrer la pantalla, con otra mano tipear los datos requeridos en cada sector de la pantalla y con la otra mano hojear el archivo del cual se están extrayendo los datos, pero descubren que tan sólo tiene dos manos, los avances en la tecnología nos permiten recordarles que también tienen dos pies

En efecto, el nuevo monumento a la productividad humana es un mouse que no requiere de las manos para ser usado, sino que es activado con un pie Su forma es similar a un pedal de máquina de coser sobre el cual hay una superficie circular

Presionando con el pie en alguna dirección se mueve el cursor y de acuerdo a sus fabricantes, bastan sólo un par de días de práctica para llegar a manejarlo con comodidad y velocidad

Su ventaja más evidente, aparte de esclavizar mas aun a los ejecutivos para quienes los computadores personales representaban la liberación de trabajos grises y repetitivos, es que permite disminuir el tamaño de los escritorios requeridos para trabajar con un micro y mouse

Abandonan esquema de protección

En una reciente reunión de la Asociación de Editores de Software en Estados Unidos, institución que agrupa a las principales empresas productoras de software de ese país, se introdujo con fuerza la noción de abandonar los esquemas de protección del software, los que a la fecha no sólo no han dado los beneficios esperados sino que por el contrario han sido un obstáculo para mayores ventas

En efecto, a pesar de lo sofisticado de los sistemas de protección que han sido utilizados, mayor ha sido la astucia de quienes quiebran estos esquemas de seguridad La situación ha llegado incluso al absurdo en algunos casos en que un paquete que tan sólo ha sido anunciado pero no ha sido formalmente liberado ya se encuentra en el mercado del software pirateado

Sidekick para el Macintosh a menos de un mes de ser liberado ya podía ser obtenido en versión pirateada Excel, otro paquete de software integrado para el Macintosh, a pesar de no haber sido liberado por Microsoft aun puede ser obtenido en copia con toda su documentación

El otro lado de la medalla el lado usuario, también se ve afectado por los esquemas de protección Si bien los fabricantes se han comprometido a reemplazar aquellos diskettes que fallen el tramite es lo suficientemente engorroso como para que el usuario prefiera un software que él mismo puede reproducir Por otro lado los programas protegidos raramente pueden ser copiados en un disco duro

En la misma reunión de los productores de software se aprovechó de nominar a los programas que tuvieron mayor venta en el año Sin embargo, en un gesto poco deportivo se excluyo a uno de los programas que sin duda fue de los mas exitosos COPY II de Central Point Software, que vendió 100 000 copias fue descalificado a pesar de su genuino exito por ser un programa que como su nombre lo indica, permite copiar programas a pesar de los mas elaborados sistemas de protección

Perdidas en Commodore

Las pérdidas de Commodore en su ultimo trimestre contable sumaron US$ 39 2 m bastante más que lo que los analistas anticipaban En el mismo periodo de 1984 Commodore había logrado ganancias por un total de US$ 27,7 m

Irving Gould, el presidente de Commodore explicó este resultado por los altos costos que está implicando la introducción del nuevo modelo C-128, y el lanzamiento de la computadora personal Amiga de cuyo éxito –según muchos observadores– depende la supervivencia de la empresa Commodore lanzó en noviembre una campana publicitaria de un costo de US$ 40 m para promover a su Amiga

Commodore redujo el valor nominal de sus existencias de US$ 437 m hace un año a US$ 306 m hoy, pero pese a esto la empresa que auditó sus cuentas creyó necesario dejar por escrito algunas observaciones contables que ponen en cuestión el valor real de esos activos Commodore está refinanciando sus deudas bancarias



COMPUTADOR PERSONAL HP 150 II DE HEWLETT–PACKARD

EL COMPUTADOR DE EMPRESA POR DEFINICION.

[illegible]

ASC [illegible] HP 150 [illegible]

EL HP 150 le ofrece

- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]

[illegible] HP 150 [illegible] ASC [illegible]

[illegible] ASC [illegible]

EN COMPUTACION... ASC Y HEWLETT–PACKARD... ES SUPERIOR.

DESDE US$ 4 000 e q m/n + IVA

ASC futuro con experiencia

hp HEWLETT PACKARD

REPRESENTANTE OFICIAL PARA CHILE DE LA LINEA COMPLETA DE COMPUTADORES HEWLETT PACKARD

AUSTRIA 2041 – PROVIDENCIA SANTIAGO – FONOS 2235946 • 2236148 • 744780 TELEX 340192 ASC–CK

DISTRIBUIDORES AUTORIZADOS TASCO LTDA MAC IVER 105 TELS 2512289 2512288 EN SANTIAGO DISENO Y DISTRIBUCION DE SISTEMAS LTDA MERCED 280 OF 42 TEL 393391 EN SANTIAGO SISTEMAS COMPUTACIONALES TAURUS COMPUTERS LTDA CAUPOLICAN 567 OF 94 TEL 25515 EN CONCEPCION FIRMANI Y CIA LTDA MANUEL MONTT 730 TEL 34239 EN TEMUCO Y RAMIREZ 870 TEL 5757 EN OSORNO

Coprocesador Unix para el IBM AT

IBM estaría por liberar un nuevo coprocesador que le permitirá al AT correr aplicaciones en Unix en la versión 4 2 de Berkeley

El producto, desarrollado en conjunto por IBM y Valid Logic Systems, representaría la primera respuesta frente al Unix PC de AT&T al cual se le incorporó recientemente un coprocesador que le permita correr software bajo PC-DOS

Mediante esta nueva tarjeta, IBM estaría entrando con fuerza en el mercado del diseño asistido por computación (CAD) y en labores ingenieriles puras, para los cuales ha sido desarrollado bastante software bajo Unix

Un computador de largo aliento

Sin duda, en el área de los microcomputadores, la línea Apple II puede vanagloriarse del record de ser el equipo que ha durado más tiempo en el mercado

En efecto, a pesar de haber aparecido varias versiones, el Apple II (e, Plus o c), sigue esencialmente siendo el mismo equipo de 8 bits que abrió el camino para la integración de los microcomputadores al mundo de las aplicaciones serias

A pesar de su avanzada edad (acercándose a la década) y de los notables avances tecnológicos (procesadores de 16 y 32 bits, RAM de 512K y un megabytes) en numerosos otros microcomputadores, el futuro de estos equipos no se ve para nada sombrío La gran cantidad de equipos instalados y los innumerables paquetes de software con que cuenta, le pueden asegurar a los Apple II aun una larga vida

Por esto, Apple ha comenzado a liberar nuevos productos y accesorios que hacen competitivo su producto frente a los computadores de la competencia Al respecto, caben destacar disketteras de 3,5" con capacidad para 800K de almacenamiento, tarjetas de expansión de memoria de hasta un megabyte, procesador de 16 bits, etc

Además de Apple, otras empresas han recomenzado a fabricar nuevos accesorios para el Apple II Entre éstas, está Checkmate Technology, la que anunció dos nuevas tarjetas Una de estas, permite reemplazar el procesador 6502 del Apple con un 65C816, un microprocesador de 16 bits mientras que la segunda permite expandir la memoria en bloques de 64K hasta un máximo de 768K El valor de estas tarjetas oscila entre los 150 y los 450 dólares

Impresora portatil

Con tanto computador portátil o transportable que ha aparecido en al mercado en los últimos años, era raro que aun no apareciesen impresoras portátiles pero al parecer nadie se había dado cuenta El primero en sacar un adminículo tal ha sido Epson con la HS-80 LetterJet Portable Printer

Tal como su nombre lo indica, la HS-80 es una impresora de inyección de tinta, pesa unos dos kilos, mide 30 por 10 centímetros utiliza baterias recargables, imprime en modo Near Letter Quality y vale no mas de US$ 500 en los Estados Unidos

Si bien su velocidad deja bastante que desear (40 cps en letra normal y 15 cps en modo NLQ), la calidad de la letra no es inferior a otras impresoras de mayor volumen y velocidad Con sus baterias recargables es capaz de imprimir hasta cincuenta páginas tamaño carta (cerca de una hora y media de funcionamiento), por lo que es una companera ideal para los computómanos en viaje

Excel interfiere en el ritmo del Jazz

Lotus Development Corporation, la firma que ha hecho oro en barras con su programa integrado "1-2-3" invirtió una parte sustancial de este capital en el lanzamiento del programa "Jazz" para la Apple Macintosh Pero tanto las ventas de "Jazz" como las del Macintosh han resultado decepcionantes, y las perspectivas para "Jazz" se han hecho aun más oscuras con la llegada de un competidor temible el "Excel" de la Microsoft Corporation

"Excel" fue lanzado a fines de septiembre en Estados Unidos con una gran campaña publicitaria, y segun una empresa de análisis de mercado, las ventas mensuales de "Jazz" bajaron de 7,500 a 5,000 en octubre, a pesar de que las ventas globales de programas de computación subieron ese mes

Atari vs. Commodore

Con el lanzamiento de su modelo "Amiga", Commodore ha iniciado un round decisivo en su mortal combate contra su antiguo dueno, el irrepresible Jack Tramiel, quien está ahora en el puesto de mando de Atari

"Amiga" deberá competir frontalmente con el Atari 520ST, que cuesta la mitad tiene el doble de memoria, y cuenta con el proverbial talento comercializador de Tramiel

"Amiga" es una maquina compacta que cuenta con una disquetera de 3,5 pulgadas y usa la procesadora 68000 de Motorola –de 16 bits– (la misma que usa el Apple Macintosh) Viene con solo 256K de RAM pero puede agregarsele otra tarjeta de 256K A su derecha tiene una puerta de expansión para acceder a hasta 8Mbytes adicionales

Entre sus caracteristicas mas espectaculares está su habilidad de convertir textos escritos en hablados (con voces masculinas o femeninas y un elemento de entonacion no visto hasta ahora) Y tambien su capacidad gráfica es notable

"SE BUSCA" por computador

El ingenio norteamericano para inventar cosas aparentemente inservibles pareciera no tener fin Esa es al menos la conclusion que se puede extraer del original nuevo servicio que ofrece CompuServe con la colaboración del FBI a sus abonados

En efecto, CompuServe, uno de los mayores servicios de información electrónica en Estados Unidos, con 230 000 suscriptores, del cual se puede accesar informacion turistica, de esparcimiento, comercial, financiera, etc incorporó también los retratos digitalizados de los diez facinerosos más buscados en Estados Unidos

La teoria es que siendo una gran parte de los abonados médicos, dentistas u otros profesionales de la salud, es casi seguro que en algun momento alguno de estos maleantes deba recurrir a un dentista por una carie o a un medico por un esguince en el talon El médico sólo deberá revisar la lista de imagenes y dar aviso a la institución correspondiente para así poner fin a la criminalidad en su pais Un uso de la computación que aun no se nos habia ocurrido



Sperry cooperara con Hitachi

La empresa norteamericana Sperry Corporation y la japonesa Hitachi acordaron evaluar la tecnologia informática de que dispone cada uno con vista a posibles proyectos mixtos y otro tipo de cooperación

Sperry ha estado comprando equipos periféricos de Hitachi para sus ventas en Japón desde hace algun tiempo y ahora esta contemplando comprarlos para terceros mercados

Entre las áreas de cooperación potencial definidas por ambas empresas se cuentan tecnologias para la producción de semiconductores, software, equipos periféricos y tecnologia de diseño y empaquetamiento

Software para el Atari 520ST

Atari llegó a un acuerdo con BOS Ltd , la firma inglesa creadora de un sistema operativo propio (BOS) con el fin de que este sistema pueda ser entregado a los compradores del 520ST junto con el sistema operativo propio de éste, el TOS

Si bien BOS no es un sistema excesivamente popular, al menos cuenta con la ventaja de que se han desarrollado al menos unos cincuenta paquetes de software administrativo que estarian inmediatamente disponibles para correr en el nuevo computador de Atari Entre éstos se destaca el manejador de bases de datos que ocupa actualmente Scotland Yard

Un aspecto interesante en la politica de comercialización de Atari, es que se ha basado fuertemente en la popularidad que tiene en Europa Los primeros equipos fueron liberados en Europa e incluso se le dio preferencia a los productores de software europeos, quienes recibieron primero los equipos de prueba

De este modo, J Tramiel el flamante dueno de Atari pretende llegar a los Estados Unidos con un equipo que ya cuenta con una base de software y que ya ha alcanzado un grado de popularidad Entre los paquetes que ya se han desarrollado, destacan compiladores C, Modula 2 y Pascal USCD

Tandy saca un AT compatible

Tandy Corporation una empresa de computacion de Texas que se ha dedicado al mercadeo de computadoras de otros fabricantes para suplir las debilidades de su produccion propia, anunció el lanzamiento de su modelo "3000", disenado para competir con el IBM AT

Tandy espera vender su modelo 3000 a profesionales que trabajan desde casa y a pequeñas empresas segun dijo su presidente, John Roach, explicando la estrategia de comercialización de la empresa

Tandy compite agresivamente con IBM en términos de precio, puesto que sus 3000 cuestan alrededor de US$ 1 500 menos que los IBM AT de similar configuración

Fanfarria en Mai Basic Four

Con natural alegria celebró Mai Basic Four el término del presente año fiscal anunciendo ventas por un total de 168 5 millones de dólares y utilidades de 5,5 millones

Siendo una de las pocas empresas que se pueden vanagloriar de crecimiento en el presente ano, que tuvo un caréctér fundamentalmente recesivo en la industria de la computación, el jubilo de sus ejecutivos es más comprensible aun dado que esa empresa habia cambiado de dueño hacia tan sólo unos diez meses

Impresoras laser a color

La novedad del ano, pero sin dudas no antes de 1987, será la aparición de impresoras láser con capacidad de reproducir colores

Si bien aun ni siquiera hay un prototipo funcionando, de acuerdo a sus fabricantes estas impresoras tendrán una velocidad de diez peginas a color por minuto con una resolución de 300 puntos por pulgada

El precio sin embargo no la hara accesible como regalo de pascua para microcomputadores hogareños Se espera que oscile entre 18 y 20 mil dólares

Novedades Genicom en impresoras

Genicom, el fabricante norteamericano de impresoras, anunció una larga serie de nuevos modelos, desde una impresora láser de diez páginas por minuto, a impresoras de matriz de punto y de línea compatibles con IBM 34/36/38

De estas ultimas las series 3500 y 4500 van desde los 300 cps (100 en modo calidad de carta) hasta la impresionante velocidad de 800 lineas por minuto

La serie 1000 por su parte está compuesta por impresoras de sobremesa de 80 y 136 columnas con velocidades de 200 cps en letra normal y 100 cps en calidad de correspondencia La compatibilidad de hardware y software con diferentes marcas de computadores, es lograda mediante cartndges intercambiables que emulan a las marcas más populares de impresoras tales como la IBM Graphics Printer, Epson, Diablo etc Los tipos de letra o font, también pueden ser modificados mediante la inserción de cartndges de fonts distintos pudiendo insertarse hasta tres cartridges simultáneamente en línea

La impresora láser, la 5010 tiene una resolucion de 300 puntos por pulgada Está basada en un procesador 80186 y un coprocesador de imagenes desarrollado por Genicom También en esta máquina se utiliza el sistema de cartndges intercambiables para una mayor versatilidad en términos de compatibilidad y cantidad de fonts diferentes Una de sus caracteristicas interesantes es su precio, alrededor de US$ 3.000 en Estados Unidos

Wall Street paralizado por computadora

El mercado de bonos del Tesoro norteamericano fue casi totalmente paralizado durante 28 horas a fines de noviembre ante la falla de un computador del Bank of New York, el banco que se encarga de las compensaciones de pagos para casi todas las transacciones de bonos y valores emitidos por el gobierno estadounidense

La falla imposibilitó el despacho de bonos a los compradores y los pagos a vendedores y el banco debió recurrir de urgencia a la Reserva Federal de Nueva York (que cumple funciones de banco central) solicitando una linea de credito inmediata por nada menos que US$ 20 000 m para poder pagar por los bonos recibidos

Este chiste le costo al Bank of New York más de US$ 4 m en intereses Pero otros bancos estaban encantados con este accidente de computación Pudieron mantener facturas impagas por más de 24 horas ahorrándose una cantidad similar de intereses a los perdidos por el Bank of New York

Epson libera PC Compatible

Equity I es el nombre del nuevo equipo que acaba de liberar Epson en Estados Unidos, sembrando dudas al mismo tiempo respecto al futuro del software operativo Valdocs

En efecto, Epson que había basado el desarrollo de sus equipos sobre ese software lo ha abandonado por completo en el Equity I el cual es un PC Compatible de lo más comun con procesador 8088 256K de RAM, diskettera de 360K, MS DOS y GW Basic

Quizás lo unico fuera de lo común sea su precio, pues una configuración que incluye monitor vale en Estados Unidos menos de US$ 1 300

Computadoras interpretes

En 1966 luego de 20 años de fracasos en el desarrollo de programas de computación capaces de traducir de un idioma a otro, la National Science Foundation de Estados Unidos declaró que se trataba de un objetivo imposible de lograr, y retiro su apoyo financiero para este tipo de proyectos

Pero varias empresas persistieron en sus esfuerzos en este campo y ahora están comenzando a cosechar los frutos en un mercado mundial del orden de US$ 20 000 m (y creciendo a razón de 15% por ano) Un ejecutivo de NEC Corporation, de Japón, vaticino que dentro de 20 años la gente se irá de viaje al extranjero con una maquinita intérprete que cabrá cómodamente en sus bolsillos

Las computadoras son todavia incapaces de traducir acertadamente textos complicados en que las palabras tienen varios significados posibles, pero ya estan surgiendo programas que no traducen palabra por palabra, sino que consideran tambien el contexto con lo que se ha logrado mejorar la confiabilidad de la traducción automatica hasta entre 50% y 80%

Todavia se deben emplear traductores para corregir los errores y editar estilisticamente la copia final pero la productividad de estos ultimos ha podido aumentar en forma notable gracias a la ayuda de la máquina

Pero los programas de traducción ya no están orientados exclusivamente a grandes computadores ALPS, una empresa de Utah creada por la iglesia mormona para divulgar la Palabra de Dios en el maximo de idiomas posibles, produjo ya un procesador de palabras multilenguas por US$ 3.000 y ofrece tambien programas de traducción primarios para micro y mini-computadoras

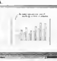
División de AO presenta Mellafe y Salas

Veintiocho productos conforman, por el momento, la nueva División de Automatización de Oficinas creada por Mellafe y Salas con respaldo de la última generación de máquinas de oficina de Adler y Panasonic. Entre ellos figuran computadores personales, plotters, máquinas de escribir electrónicas, impresoras de alta velocidad, fotocopiadoras especializadas y otros.

Destaca en la configuración de este sistema por su capacidad de memoria de almacenamiento, el computador personal Senior Partner RL-H7100B Panasonic y por su novedad, el pizarrón electrónico.

El RL-H7100B es un PC portátil compatible con IBM y que incorpora disco duro de 10 MB. Su valor es de 4 300 dólares más IVA.

El pizarrón electrónico posee una pizarra de superficie plástica normal a la que puede pegársele con cinta adhesiva cualquier documento escrito, dibujo, caricatura o plano que sale impreso en pocos segundos en papel térmico. Además la pizarra rota horizontalmente permitiendo guardar lo anotado en una de sus caras, mientras se ocupa la otra. Por ambas características el pizarrón es muy útil para reuniones de directorio, universidades y otros. De acuerdo a los oferentes es el primero de su tipo en Chile. Su área operable es de 86 x 140 cm y su precio 2 700 dólares más IVA.





Llegó a Chile el pizarrón electrónico

Ventas

La Cepal adquirió en ASC, cinco impresoras laser HP. La compra la completará con otras cinco en un futuro próximo.

En la misma empresa la Escuela de Salud Pública de la Universidad de Chile compró tres HP 150 II que estarán conectados con el HP 3000, ubicado en la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la misma universidad. A su vez la facultad nombrada expandió su equipo HP en 110 MB e incorporó una impresora laser-jet a su configuración.

Lógica vendió al Molino Victoria de Talca un computador 2000 de 44 MB en disco y 768 K de memoria. La configuración se completó con la adquisición en la misma firma de dos terminales y una impresora.

Por su parte CINTAC compró en Lógica un 8015 con dos MB de memoria principal, dos impresoras, cuatro pantallas, 126 MB en disco, cinta magnética y dos DS 500.

La Compañía Minera del Pacífico (Mina de Algarrobo) adquirió un equipo 2000 con 43 MB en disco, tres pantallas y una impresora.

Elca vendió a Casa de Estudios Pedro de Valdivia un microcomputador Altos modelo 886T-80 compuesto por un MB de memoria RAM (expandible a dos MB), 80 MB en disco (expandible a 240 MB) 1.2 MB en diskette. La venta se completó con dos impresoras Dataproducts.

Por otra parte, ELCA-COMPUTACION vendió a:
- IGLESIA PENTECOSTAL
- ECONOMATO CARITAS CHILE

1 Microcomputador CASIO FP 6000-S, compuesto por
256 Kb memoria RAM (expandible a 768 KB)
2 Drives de Diskette de 320 KB (formateados c/u)
1 Terminal de Pantalla 12"
1 Impresora de 160 cps

Altos 886T

Elca acaba de liberar en Chile el microcomputador Altos 886T-80. Este nuevo modelo cuenta con una CPU 80286 de 16 bits a 7.5 Megahertz. Viene configurado con un MB de memoria RAM expandible a dos MB. Maneja hasta tres unidades de 80 MB en disco, con un tiempo de acceso de 35 milisegundos.

El 886T-80 posee además, una unidad de diskette de 1.2 MB compatible con toda la serie Altos 86.

Con el objeto de trabajar bajo Worknet en red local Altos, el 886T-80 cuenta con una puerta RS 422. A través del programa PC-PATH se puede incorporar a la red local cualquier IBM-PC o compatible.

Sistema de computación para ventas al detalle

En una especial atracción se convirtió en el Pabellón de Informática de FISA 85, la instalación de un pequeño autoservicio de productos de consumo general básico, destinado a mostrar las bondades que significa el uso de LOGOMARKET en el comercio.

La necesidad de mantener una información rápida, constante y actualizada de stocks, renovación de productos, y cotejar en forma automática precios marcados, con los guardados en una memoria, son satisfechos con la instalación del sistema LOGOMARKET en negocios que trabajen con productos al detalle.

Este consiste en la aplicación de una Caja Registradora Electrónica –la NCR 2117– y la codificación que en forma exclusiva entrega LOGOS COMPUTACION a cada uno de los productos de sus diversos clientes.

Al momento de producirse una venta, el sistema LOGOMARKET resta del stock el producto vendido, coteja su precio, su paso o cantidad, y emite un vale con la fecha de la compra.

NUEVOS PC'S







Ahora a su alcance toda una línea de Computadores MPF–PC, compatibles con programas, tarjetas y accesorios IBM–PC.®

MODELOS	MPF–PC POPULAR	MPF–PC	MPF–PC/XT	MPF–PC PLUS
Microprocesador	INTEL 8088 de 16 bits			INTEL 8088–2
Entrada/Salida	1 Puerta Paralela CENTRONICS 1 Puerta Serial RS–232–C			
Velocidad Proceso Coprocesador 8087	4.77 MHz – – –	4.77 MHz opcional	4.77 MHz opcional	8 MHz opcional
Memoria ROM	8 KB expandible a 48 KB			
Memoria RAM	256–512 KB	640 KB	640 KB	640 KB
Disketera 360 KB Disco Fijo	1 2 – – – –	2 – – – –	1 10–20 MB	1–2 10–20 MB
Conectores disponibles	1	4	3	3
Tarjetas video MDA	Monocromatica texto de alta resolucion			
CGA	Color, texto baja resolucion y graficos			
MGA	Monocromatica texto y gráficos de alta resolución			
Precio desde	* US $ 1.524.+ IVA	* US $ 2.480 + IVA	* US $ 3.840.+ IVA	* 4.140. + IVA

(* Equivalente moneda nacional)



DISTRIBUIDORES RESPALDADOS POR CIENTEC

SANTIAGO AOCOM Tel 2237426 - COMPUTER MARKET Tel. 2243474 - EMP. CHILENA COMPUTACION Tel. 2318456
ING SERV ELECT., Tel 776891 – ASS. Tel. 2254775
ANTOFAGASTA INFOCOM LTDA., Tel 224762
VIÑA DEL MAR. VECOM LTDA., Tel. 882490
TALCA ABECAR LTDA., Tel 36837
TEMUCO: STG. LTDA., Prat 837
LA SERENA EMP. CHILENA COMP. Tel.
RANCAGUA: ASCOMING LTDA., Tel 21
CONCEPCION: EMP. CHILENA COMP., Caupolicán 567
OSORNO: STG. LTDA., Tel 4242

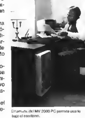
Liberado el MV/2000 PC

Data General inició la venta en el mercado nacional del 2000 PC considerado como el más reciente y sofisticado miembro de la familia Eclipse MV. Este equipo, en su configuración intermedia, tiene un costo de cerca de cinco mil dólares por terminal.

La nueva máquina tiene un procesador de un MIPS, memoria principal de hasta cinco MB y comunicaciones sincrónicas y asincrónicas. Esto le permite trabajar como un sistema computacional dedicado al procesamiento de datos tradicional, como un sistema departamental para la automatización de oficinas, como una estación de trabajo de ingeniería o como un nodo de una red de procesamiento distribuido de datos.

Data General considera al MV/2000 PC la solución, en este momento, más económica, en costo por MIPS, para las empresas que necesitan un equipo computacional para atender de tres a 24 terminales. Además señala que trabaja con el mismo sistema operativo del resto de la familia MV, lo que permite que todo el software existente pueda ser utilizado sin ningún cambio.

Las universidades e institutos de enseñanza encuentran en el MV/2000 PC una alternativa de solución ya que también puede operar bajo sistemas operativos UNIX.



El tamaño del MV 2000 PC permite usarlo bajo el escritorio.

Acuerdo entre Telefonica y Fujitsu

La transnacional de la informática japonesa, Fujitsu, y Telefónica, la empresa española de telecomunicaciones, firmaron un acuerdo el 12 de diciembre para la constitución de Fujitsu-España. Este será el nuevo nombre de la empresa Secoinsa, que hasta ahora era de capital mayoritario español.

60% del capital accionario de Fujitsu-España estará en manos de Fujitsu, y el 40% restantes será propiedad de Telefónica una vez que la empresa este constituida oficialmente en un par de meses (aun deben esperar a que el acuerdo sea ratificado por el Consejo de Ministros).

Fujitsu-España se compromete a exportar no menos de 30° de su producción, y a dedicar no menos de 8% de su facturación e proyectos de investigación y desarrollo.

El aspecto más controversial del acuerdo es la posible fabricación por parte de Fujitsu-España de grandes ordenadores. Esto ha causado preocupación entre las grandes multinacionales de la informática europea.

ECOM edita publicación técnica

INFOGUIA es un manual de descripciones tecnicas de productos y servicios, que aparece este mes.

ECOM ha querido hacer una transferencia tecnológica de su vasta experiencia a los usuarios y trabajadores del área computacional. Por ello se ha vertido en INFOGUIA los conceptos tecnologías y metodologías en que se basan los diferentes productos y servicios computacionales, a fin que los usuarios tengan una herramienta en la toma de decisiones relativas a los productos y servicios del área.

Adicionalmente entrega en un volumen empastado y separable una guía con los proveedores del ambiente computacional disponiendo de un directorio de todas las empresas. Además, dispone un medio para que los proveedores lleguen directamente a los usuarios con aquellos productos o servicios que les interesen destacar.

INFONOR 85: aplicaciones en la Ingeniería

Más de un centener de profesionales y especialistas nacionales y extranjeros asistieron al Cuarto Simposio Internacional de Aplicaciones en Computación e Informática y Exposición de Equipos INFONOR 85.

La jornada fue organizada por el Departamento de Ciencias de la Computación e Informática de la Universidad del Norte con el auspicio de las empresas CODELCO Chile División Chuquicamata, Empresa Minera de Mantos Blancos, SOQUIMICH y ENTEL CHILE.

Participantes y expositores coincidieron en señalar la utilidad de las innovaciones desarrolladas por las empresas mineras e industriales, en las que hay un fuerte énfasis en la ingeniería. Oscar Letelier, director del Centro de Informática de Chuquicamata, señaló que la aplicación de sistemas computacionales en las empresas mineras responde fundamentalmente al propósito de mejorar la productividad y se aplica en aspectos, tales como la estimación de reservas, planificación del crecimiento, estimación de zonas rentables para explotar y todo el proceso posterior del beneficio del mineral. También mencionó aplicaciones en el área administrativa, como en control de inventario y personal.

Al Cuarto Simposio Nacional vinieron expertos, como Luis Santana, del Centro Nacional de Investigaciones de Francia, John Thomas Gorgone y Thomas Schnber, de Estados Unidos.

Una buena informacion = Una buena decisión

Siguiendo con la filosofía que anima a SERVIPRES y en particular a esta sección, vale decir entregar al lector la mayor información respecto a precios y alternativas de distintos insumos en el quehacer computacional, presentamos en esta oportunidad un somero vistazo al excitante mundo de las impresoras

Desde el computador más pequeño al monstruo más impresionante, más temprano que tarde, éste deberá emitir algún tipo de informe impreso Para ello, existen en el mercado una gran variedad de impresoras, de distintas tecnologías y apropiadas a cada uno de los equipos

En las tablas que presentamos a continuación, hemos separado la información tomando en cuenta fundamentalmente factores tales como tecnología de impresión, velocidad y precio Naturalmente existen otros importantes elementos a considerar en una elección de compra, pero pensamos que éstos al menos tienen la cualidad de aclarar en parte el confuso panorama que se presenta en el mercado de las impresoras

Agradecemos en esta oportunidad la valiosa colaboración en la preparación de la información que ha proporcionado don Helmuth Jara de Teknos

Impresoras de matriz de punto

CARRO	VELOCIDAD	MARCA	MODELO	PRECIO
CARRO ANGOSTO	80 A 120 CPS	Okidata	ML 182	US$ 593
		Epson	LX-80	US$ 590
		Star Micronics	8-10X	US$ 495
		Smith Corona	F 80	US$ 360
	160 CPS	Okidata	ML-192	US$ 857
		Epson	FX-80	US$ 790
		Smith Corona	D-200	US$ 720
CARRO ANCHO	160 CPS	Okidata	ML-193	US$ 1.205
		Epson	FX-185	US$ 1 095
		Smith Corona	D-300	US$ 998
	200 CPS	Epson	LQ-1500	US$ 1 990
		Okidata	ML 84	US$ 1 595
		Star Micronics	Radix 15	US$ 1 280
	350 A 420 CPS	Okidata	PM-2410	US$ 3 881
		Epson	CR-420	US$ 3 460

Impresoras de margarita

VELOCIDAD	MARCA	MODELO	PRECIO
10 18 CPS	Brother	15 XL	US$ 800
	Star Micronics	Power Type	US$ 760
	Epson	DX-10	US$ 650
20 22 CPS	Epson	DX-20	US$ 760
	Smith Corona	TP II	US$ 500
	Qume	Letter PRO 20	US$ 1 096
35/45 CPS	Diablo	630 API	US$ 2 281
	Epson	DX 35	US$ 2 190

Impresoras de transferencia térmica

VELOCIDAD	MARCA	MODELO	PRECIO
60 CPS	Okidata	Okimate 10	US$ 527
80 CPS	Okidata	Okimate 20	US$ 593

Impresoras Láser

VELOCIDAD	MARCA	MODELO	PRECIO
8/10 PPM	Hewlett Packard	Laserjet	US$ 5 845
	Corona	LP 300	US$ 5 400

Impresoras de inyección de tinta

VELOCIDAD	MARCA	MODELO	PRECIO
20 CPS	Hewlett Packard	Thinkjet	US$ 700
	Diablo	C 150	US$ 1 398

NOTA. LOS VALORES INDICADOS SON DE REFERENCIA AL PUBLICO INFORMADO POR LOS PROVEEDORES Y NO INCLUYEN IVA

Los estudios, cotizaciones y otras investigaciones que realiza SERVIPRES pueden solicitarse al fono 715552 También se puede pedir la visita de un representante o suscribirse a sus servicios informativos permanentes

Liberado el HP Vectra

El HP Vectra es el ultimo modelo de computador profesional de Hewlett Packard liberado en Chile por ASC

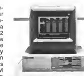
Basado en un procesador Intel 80286 y co-procesador 80287, el Vectra cuenta con memoria RAM desde 256 KB hasta 3 64 MB Viene con disco de 1 2 MB 20 MB y 40 MB La pantalla es monocromática y a color, de 12 pulgadas sensible al tacto y de alta resolución Tanto en hardware como en software es totalmente compatible con IBM PC/XT/AT En su configuración mínima tiene un velor de US$ 6 000 más IVA

Otros productos Hewlett Packard recien liberados en el pals son la impresora Laserjet Plus y el graficador modelo 7550 A

La Laserjet Plus imprime hasta ocho páginas por minuto y hasta 16 tipos de letras en una misma página cargables por software o en Cartridge En memoria pueden residir 32 tipos de letras con un tamaño máximo de 1/2' aproximadamente Viene con 360 KB de memoria para imprimir gráficos Puede conectarse a computadores HP, IBM, Apple y otros con interfaz RS-232-C

Su precio en el mercado está fijado en, aproximadamente, 6 000 dolares más IVA

Por su parte el modelo 7550 A es un graficador con carrusel de ocho plumas y alimentador automático de hojas y resolución de 0,025 mm Utiliza papel de 210 por 297 mm y 297 por 420 mm Puede tener interfaz de HP-IB o RS-232-C Su valor US$ 5 760 más IVA



HP Vectra



Laserjet Plus

Graficador 7550 A

Sistema de análisis financiero ofrece Burroughs

Un sistema de análisis financiero y otro de sistema de control de inversiones desarrolló la empresa Apco para los microcomputadores Burroughs de la serie B20

El Sistema de Análisis Financiero es una herramienta que permite al propio usuario definir qué datos se registrarán Además, formula sus índices, acumuladores, ranking e indicadores de presencia en un lenguaje tan natural como el álgebra.

Posee interesantes interfaces (incluidas en el paquete) con Multiplán y por esta vía a Business Graphics Package, permitiendo utilizar todas las ventajas del analisis gráfico

Por su parte el Sistema de Control de Inversiones permite administrar carteras de instrumentos de renta fija (todos los existentes en el mercado chileno hoy) en forma segura y precisa, liberando al usuario de la tarea de calcular amortizaciones e intereses.

En el mercado el Office Writer B25

El nuevo sistema Office Writer 25 desarrollado por Burroughs y cuya comercialización en el pais comenzó en diciembre ultimo, se orienta a satisfacer las necesidades de los usuarios en el área de automatización de oficinas En su cometido se basa en un completo repertorio de capacidades, su interacción con otros productos (Correo Electrónico, Matriz de Cálculo) y en su nivel de integración con aplicaciones de procesamiento de datos

El Office Writer da una nueva proyección a sistemas multiusuarios (redes locales de microcomputadores B20) al integrar en un unico ambiente operativo aplicaciones de automatización de oficinas y procesamiento de datos

Otro elemento importante entre los constituyentes de este sistema es el nuevo teclado de procesamiento de palabras desarrollado por Burroughs que en equipos B25 se puede utilizar indistintamente con el teclado estándar Este teclado en adición a la sección alfanumérica estándar, contiene teclas de función específica para facilitar y simplificar las operaciones de edición, control del cursor etc

En cuanto al software del Office Writer 25, está estructurado en dos niveles (professional y secretarial word processing) e incluye un extenso repertorio de capacidades que le permiten atender las necesidades de procesamiento de palabras tanto de usuarios ocasionales, profesionales y personal administrativo así como de secretarias

Entre sus principales capacidades destacan edición básica y avanzada, revisión/edición de varios documentos a la vez, múltiples opciones de formateo automático, numeración automática de páginas y párrafos, considerando niveles de indentación, almacenamiento/invocación de frases, busqueda y reemplazo de texto.

Inversiones relacionadas

Guillermo Beuchat
Ing. Civil Industrial U. de Chile

El título de este trabajo seguramente despertará encontradas reacciones entre nuestros lectores, dada la realidad económica de nuestro país en los últimos años. Sin embargo, la tranquilidad volverá cuando apreciemos la utilidad del programa BASIC que presentamos en esta ocasión, que continúa con el enfoque práctico dado a la computación en la administración de empresas que hemos venido desarrollando en estas páginas.

¿Qué sucede cuando una empresa o un inversionista dispone de un presupuesto limitado para realizar una cartera de proyectos de inversión, y la suma de las inversiones individuales es mayor que dicho presupuesto?

Si suponemos que todos los proyectos de inversión son independientes entre sí, la solución es simple: se ordenan los proyectos de mayor a menor de acuerdo a su rentabilidad, y se van implementando en ese orden hasta agotar el capital disponible. Sin embargo, el problema se complica cuando los proyectos están relacionados entre sí. Por ejemplo, podría darse el caso de que para poder implementar un proyecto sea requisito inevitable la implementación de otro anterior. En este caso, se hace necesario determinar, del total de combinaciones factibles desde el punto de vista de las relaciones entre proyectos, aquella de máxima rentabilidad total. El programa que presentamos, basado en una heurística desarrollada por ZALOOM & LI (1), permite resolver este problema con gran facilidad.

Relaciones entre proyectos

Existe una infinidad de relaciones posibles entre proyectos de inversión, que serán difíciles de enumerar. Sin embargo, cuando se habla de pares de proyectos, resulta factible definir al menos cuatro relaciones importantes, que son las que incluye la heurística desarrollada para resolver el problema que nos ocupa, llamado también "problema de presupuesto de capital". Estas relaciones son las siguientes:

- proyectos independientes: si la implementación del proyecto A no tiene ninguna relación ni injerencia con la implementación del proyecto B, entonces A y B son proyectos independientes.
- proyectos absolutamente dependientes: si el proyecto B tiene como requisito indispensable la realización del proyecto A, entonces el proyecto B es absolutamente dependiente del proyecto A.
- proyectos condicionalmente dependientes: si el proyecto A o B o C debe implementarse para poder realizar el proyecto D, entonces el proyecto D es condicionalmente dependiente de A o B o C.
- proyectos mutuamente excluyentes: si no es posible implementar simultáneamente los proyectos A y B, entonces A y B son proyectos mutuamente excluyentes.

En el contexto de este artículo, "proyecto" es un término que se ha usado en forma genérica para designar una proposición de inversión e incluso de gastos. Por lo tanto, se hace necesario definir alguna medida de la rentabilidad o prioridad de los proyectos bajo evaluación.

Criterio de priorización

Es posible priorizar una serie de proyectos de acuerdo a una serie de indicadores de tipo financiero u operativo, tal como se ha señalado anteriormente en estas páginas (2). Por ejemplo, algunas medidas de la calidad de un proyecto son el Valor Presente Neto (VPN), la Tasa Interna de Retorno (TIR), el Tiempo de Recuperación del Capital (TREC), la Razón Beneficio-Costo y otros. De todos ellos, el más usado es el Valor Presente Neto, y es el que utiliza la heurística que presentamos. Sin embargo, existe una restricción importante: todos los proyectos deben evaluarse con el mismo horizonte de tiempo. Es decir, todos los proyectos deben durar el mismo número de años o períodos.

Flujos de caja y presupuesto inicial

Todos los proyectos relacionados deben presentarse como una serie de flujos de caja, partiendo de un período cero o inicial, en el cual ocurre generalmente una inversión importante. La figura N° 1 muestra el perfil de flujos de caja para el proyecto "A" del ejemplo que se describe más adelante. Se puede apreciar que en el período cero ocurre una inversión de 10 000 unidades monetarias, y luego en los períodos sucesivos se producen ingresos que se expresan mediante cantidades positivas.

Perfil Financiero Proyecto "A"

4 000
6 000
8 000
0
1
2
3
TIEMPO
10 000

Es importante destacar que el problema de presupuesto de capital se produce sólo cuando éste es limitado, pues de lo contrario simplemente se realizarían todos los proyectos. Esta limitación, al menos en el contexto del método que presentamos, corresponde solamente a la restricción de capital en el período inicial.

Heurística de ZALOOM & LI

Antes de abordar la solución presentada por estos autores, en la revista Industrial Engineering de agosto de 1984, se plantea a continuación formalmente el problema de presupuesto de capital

Realizar un presupuesto de capital consiste en seleccionar un subconjunto de alternativas de inversión de un conjunto mayor de alternativas posibles tal que se maximice la rentabilidad total de todos los proyectos seleccionados, medida mediante algun indicador apropiado Este subconjunto de alternativas debe cumplir simultaneamente las siguientes restricciones

* todos los proyectos deben estar evaluados para el mismo numero de periodos
* los proyectos estan relacionados entre si por alguna de las cuatro posibilidades de interaccion descritas
* existe un presupuesto limite para el periodo cero

La heuristica calcula en primer lugar el Valor Presente Neto de todos los proyectos, luego determina las alternativas factibles, incorpora las restricciones de relación entre los proyectos, imprime las combinaciones factibles y determina finalmente la mejor de ellas calculando el VPN de cada una y eligiendo la mayor El metodo utiliza un enfoque enumerativo que evalua un total de 2^n combinaciones, en que n es el numero total de proyectos diferentes Por ello el tiempo de proceso en problemas de más de ocho o diez proyectos puede ser bastante extenso.

Un caso practico

Para ilustrar el uso del programa BASIC que presentamos junto con este trabajo resolveremos el siguiente caso practico

Gonzalo González, un exitoso inversionista y empresario tiene a su disposición un total de 70 millones de pesos los que desea invertir de alguna forma durante los siguientes cuatro años Para él, el costo de oportunidad del capital es de un 12% anual, por lo que ésa será la tasa de actualización relevante para la evaluacion y cálculo del VPN en las diferentes alternativas de inversion que se le presentan

Flujos netos de caja (miles de $)

PERIODO	A	B	C	D	E
0	−10000	−12000	−20000	−20000	−15000
1	4000	4000	7000	12000	8000
2	6000	7000	7000	11000	8000
3	8000	8000	7000	10000	5000

Tras un acabado estudio el senor González ha logrado definir cinco alternativas de inversión cuyos flujos netos de caja (expresados en miles de pesos) se muestran en la Tabla N° 1 El problema es que algunos proyectos estan relacionados entre si, especificamente

* el proyecto A es excluyente con los proyectos C y D
* el proyecto B es absolutamente dependiente con el proyecto E, y viceversa

Como el problema no es fácil de resolver a simple vista, el senor Gonzalez decide usar su microcomputador y el programa adjunto para superar su indecisión Para hacerlo, se procede de la siguiente manera

1 Se ingresa el numero de proyectos (5) y el numero de periodos de vida util de cada uno (4)

2 Se ingresa un nombre para cada proyecto Para simplificar, en este caso los proyectos se denominan A B, C, D y E

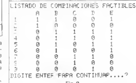
3 Se ingresa la tasa de actualización para el cálculo del VPN como un numero decimal En este caso, la tasa es 0 12

4 Se ingresa el presupuesto limite disponible en el periodo inicial En este caso, 70 000 pues los datos estan expresados en miles de pesos

5 Se ingresan los flujos netos de caja asociados a cada proyecto, incluyendo el periodo cero Las inversiones deben digitarse como numeros negativos, y los ingresos como numeros positivos tal cual aparecen en la tabla de datos

6 Se ingresan las relaciones entre los proyectos Para ello, el programa pregunta en forma interactiva cada una de las posibilidades Cuando ya no existan mas relaciones de un cierto tipo, se debe digitar un '0' (cero) al contestar las preguntas está condicionado por ', es dependiente con , o es excluyente con

Tras ingresar todos los datos del problema el programa entrega los resultados del calculo en tres etapas En primer lugar, se muestra un listado de combinaciones factibles tal como se aprecia en la figura N° 2 En ese listado, un 1 indica que el proyecto se realiza y un 0 indica que el proyecto no se realiza Por ejemplo, la alternativa 1 consiste en implementar los proyectos A, B y E La figura N° 3 muestra que esa alternativa tiene un Valor Presente Neto total (VPN TOTAL) de 10 759 000 pesos, con una inversión inicial de 37 millones De la misma forma se muestran los valores para las demas alternativas factibles


LISTADO DE COMBINACIONES FACTIBLES

	A	B	C	D	E
1	1	1	0	0	1
2	1	0	0	0	0
3	0	1	1	1	1
4	0	1	1	0	1
5	0	1	0	1	1
6	0	1	0	0	1
7	0	0	1	1	0
8	0	0	1	0	0
9	0	0	0	1	0

DIGITE ENTER PARA CONTINUAR....?

Fig 2

Continua pág 20

```
         VPN TOTAL   INVERSION INICIAL
         ---------   -----------------

1          10759        -27000
2           4048        -10000
3          10125        -67000
4           3523        -47000
5          13312        -47000
6           6711        -27000
7           5414        -40000
8          -3186        -20000
9           6601        -20000
DIGITE ENTER PARA CONTINUAR....?
```

Fig 3

Por ultimo la figura N° 4 muestra la alternativa óptima, que para el caso del señor Gonzalez consiste en implementar los proyectos B, D y E, con una inversión total de sólo 47 millones para obtener una rentabilidad de 13 312 000 pesos

```
LA MEJOR ALTERNATIVA ES LA # 5
LA INVERSION TOTAL ES        -47000
EL VALOR PRESENTE NETO ES     13312
```

Conclusión

Como los lectores podrán apreciar, el problema de presupuesto de capital no es simple y la ayuda de un computador es indispensable cuando el número de alternativas es grande. Por otro lado es de vital importancia para las empresas realizar una evaluacion adecuada de sus inversiones relacionadas a fin de no dilapidar recursos. La heuristica y programa que presentamos en esta oportunidad sin duda será de utilidad para muchas personas o empresas que deben enfrentar este tipo de toma de decisiones en su trabajo

Referencias

(1) PROGRAM CONSIDERS RELATIONSHIPS IN CAPITAL BUDGETING DECISIONS
Victor Zaloom & Derchiang Li
Industrial Engineering August 1984

(2) EVALUACION DE PROYECTOS
Guillermo Beuchat S
MICROBYTE, enero 1985


```
100 REM ************************************
110 REM *                                  *
120 REM *    INVERSIONES RELACIONADAS      *
130 REM *                                  *
140 REM *     GUILLERMO BEUCHAT  1985      *
145 REM *                                  *
150 REM * ^ SIGNIFICA EXPONENCIACION       *
160 REM ************************************
170
180 REM **** INGRESO DE DATOS ****
190
200 INPUT "# DE PROYECTOS  ",N
210 INPUT "# DE PERIODOS   ",M
220 DIM M(2^N,N),P(M+1,N),N$(N),M1(2^N),M2(2^N)
230 PRINT
240 PRINT"INGRESE UN NOMBRE PARA CADA PROYECTO "
250 PRINT
260 FOR K=1 TO N
270 PRINT "NOMBRE PROYECTO #",K, INPUT N$(K)
280 NEXT K
290 PRINT
300 INPUT "TASA DE ACTUALIZACION      " TASA
310 INPUT "PRESUPUESTO LIMITE PDO. 0 " LI
320 PRINT
330 PRINT "INGRESE FLUJOS DE CAJA EMPEZANDO CON PERIODO 0"
340 PRINT
350 FOR I=1 TO N
360 A=0
370 PRINT "FLUJOS PROYECTO ",N$(I)
380 FOR J=2 TO M+1
390 PRINT "FNL PERIODO ",J-2, INPUT P(J,I)
400 A=A+P(J,I)/(1+TASA)^(J-2)
410 NEXT J
420 P(1,I)=A
430 NEXT I
440
450 REM **** GENERACION DE ALTERNATIVAS ****
460
470 A=1
480 B=2^N
490 FOR I=1 TO (B/2)
500 C=0
510 M(I,A)=1
520 C=I+1
530 IF C>(2^N) THEN 570
540 M(C,A)=1
550 C=C+B
560 GOTO 530
570 NEXT I
580 A=A+1
590 IF A>N THEN 620
600 B=B/2
610 GOTO 490
620 A=0 B=0 C=0
630
640 REM **** RELACION MUTUAMENTE EXCLUYENTE ****
650
660 PRINT
670 PRINT "EXISTEN RELACIONES MUTUAMENTE EXCLUYENTES'
    (S/N)", INPUT D$
680 IF D$<>"S" THEN 820
690 A=0
700 A=A+1
710 IF A=N THEN 820
720 PRINT "EL PROYECTO " N$(A) " ES EXCLUYENTE CON ..."
730 GOSUB 2040
740 IF B=0 THEN 700
750 FOR I=1 TO 2^N
760 IF M(I,A)=1 AND M(I,B)=1 THEN GOSUB 1870
770 NEXT I
780 INPUT "HAY MAS  (S/N)",D$
790 IF D$="N" THEN 700
800 GOTO 730
810
820 REM **** RELACION DEPENDENCIA ABSOLUTA ****
830
840 PRINT
850 PRINT "EXISTEN RELACIONES DE DEPENDENCIA ABSOLUTA
    (S/N)"  INPUT D$
860 IF D$<>"S  THEN 1000
870 A=N+1
880 A=A-1
890 IF A=0 THEN 1000
900 PRINT "EL PROYECTO " N$(A)," ES DEPENDIENTE CON.. ."
910 GOSUB 2040
920 IF B=0 THEN 880
930 FOR I=1 TO 2^N
940 IF M(I,A)=1 AND M(I,B)=0 THEN GOSUB 1870
950 NEXT I
960 INPUT "HAY MAS  (S/N)" D$
970 IF D$="N" THEN 880
980 GOTO 910
990
1000 REM **** RELACION DEPENDENCIA CONDICIONAL ****
1010
1020 PRINT
1030 PRINT "EXISTEN RELACIONES DE DEPENDENCIA
     CONDICIONAL (S/N)", INPUT D$
1040 IF D$<>"S" THEN 1180
1050 A=N+1
1060 A=A-1
1070 IF A=0 THEN 1180
1080 PRINT "EL PROYECTO ",N$(A)," ESTA CONDICIONADO POR-
1090 GOSUB 1940
1100 IF B1=0 THEN 1060
1110 FOR I=1 TO 2^N
1120 IF M(I,A)=1 AND M(I,B1)=0 AND M(I,B2)=0
     THEN GOSUB 1870
1130 NEXT I
1140 INPUT "HAY MAS (S/N)",D$
1150 IF D$="N" THEN 1060
1160 GOTO 1090
1170
1180 REM **** IMPRIME COMBINACIONES FACTIBLES ****
1190
1200 A=1
1210 PRINT CHR$(147) REM BORRA PANTALLA
1220 PRINT "LISTADO DE COMBINACIONES FACTIBLES"
1230 PRINT
1240 FOR I=1 TO N
1250 PRINT TAB(I*10),N$(I),
1260 NEXT I
1270 PRINT
1280 FOR I=1 TO 2^N
1290 FOR J=1 TO N
1300 IF M(I,J)=1 THEN 1330
1310 NEXT J
1320 GOTO 1390
1330 PRINT A ,
1340 FOR K=1 TO N
1350 PRINT M(I,K),,
1360 NEXT I
1370 PRINT
```

```
1380 A=A+1
1390 NEXT I
1400 PRINT
1410 INPUT "DIGITE ENTER PARA CONTINUAR....",D$
1420
1430 REM ++++ IMPRIME VPN E INVERSION ++++
1440
1450 PRINT CHR$(147) REM BORRAR PANTALLA
1460 PRINT TAB(10) "VPN TOTAL","INVERSION INICIAL"
1470 PRINT TAB(10),"---------","-----------------"
1480 PRINT
1490 A=1
1500 FOR I=1 TO 2↑N
1510 FOR J=1 TO N
1520 IF M(I,J)=1 THEN 1550
1530 NEXT J
1540 GOTO 1690
1550 B=0 C=0
1560 FOR L=1 TO N
1570 B=B+M(I,L)*P(1,L)
1580 C=C+M(I,L)*P(2,L)
1590 NEXT L
1600 B=INT(B) C=INT(C)
1610 IF LI=0 THEN 1660
1620 IF ABS(C)<=LI THEN 1660
1630 PRINT A,"EXCEDE EL PRESUPUESTO LIMITE"
1640 A=A+1
1650 GOTO 1690
1660 PRINT A,B,C
1670 M1(A)=B M2(A)=C
1680 A=A+1
1690 NEXT I
1700 PRINT
1710 INPUT "DIGITE ENTER PARA CONTINUAR",D$
1720
1730 REM ++++ IMPRIME OPTIMO ++++
1740
```

```
1750 MX=M1(1) NU=1
1760 FOR I=2 TO 2↑N
1770 IF M1(I)<=MX THEN 1800
1780 MX=M1(I)
1790 NU=I
1800 NEXT I
1810 PRINT CHR$(147) REM BORRA PANTALLA
1820 PRINT "LA MEJOR ALTERNATIVA ES LA #",NU
1830 PRINT "LA INVERSION TOTAL ES        ",M2(NU)
1840 PRINT "EL VALOR PRESENTE NETO ES      MX
1850 END
1860
1870 REM ++++ SUBRUTINA LIMPIA RELACIONES ++++
1880
1890 FOR J=1 TO N
1900 M(I,J)=0
1910 NEXT I
1920 RETURN
1930
1940 REM ++++ SUBRUTINA RELACION CONDICIONAL ++++
1950
1960 B1=0 B2=0
1970 INPUT A$,B$
1980 FOR I=1 TO N
1990 IF N$(I)=A$ THEN B1=I
2000 IF N$(I)=B$ THEN B2=I
2010 NEXT I
2020 RETURN
2030
2040 REM ++++ SUBRUTINA R    ION DEPENDENCIA ++++
2050
2060 B=0
2070 INPUT A$
2080 FOR I=1 TO N
2090 IF N$(I)=A$ THEN B=I
2100 NEXT I
2110 RETURN
```

Estructuras de datos

Jose Luis Lopez Castillo

Estructuras de datos

Uno de los factores más importantes que se debe tener en cuenta al utilizar un computador, es el tiempo requerido para procesar grandes cantidades de datos

Dicho tiempo puede optimizarse al utilizar una cierta estructura de datos la cual permita llegar en forma mas rápida a la información buscada o poder actualizar los datos en forma fácil y en el menor tiempo posible

Para poder trabajar con alguna estructura de datos es conveniente tener subrutinas que realicen operaciones básicas tales como sacar, agregar y eliminar un elemento

La primera estructura de datos que veremos y que aparece en forma más natural es la LISTA

Una lista es una serie de valores en un orden dado en que todos los elementos son del mismo tipo

$$a_1 \; a_2 \; a_3 \quad a_{n-1} \; a_n$$

Donde n Q y no es fijo pero posee una cota superior generalmente determinada por el volumen de datos o bien por la memoria disponible Se considerará a ' n como el largo de la lista

Si n = Q se dice que la lista esta vacia

a(1) es el primer elemento

a(n) es el ultimo elemento

Si la lista está vacia no hay primer ni ultimo elemento

Estos conceptos que parecen ser triviales (y que en realidad lo son) conviene aclararlos porque en ciertos casos se prestan a confusion al implementar esta estructura de datos

En las listas hay un orden pre-establecido ya que a(i) precede a a(i + 1) Esto ultimo no implica que haya un orden en los valores de los elementos, es decir, no necesariamente a(i) menor que a(i + 1) es verdadero

Listas de acceso restringido.

Una forma de realizar esta estructura de datos es la lista de acceso restringido, la cual es una implementacion en la que todas las operaciones se realizan solo en los extremos de la lista Las operaciones que se pueden efectuar son la consulta y la modificacion

Figura 1 Una lista de acceso restringido

En la figura los elementos achurados son los unicos que pueden consultarse o modificarse es decir, ya sea agregar, borrar, etc Asi, no está permitido insertar en el centro de la lista ni se puede especificar la posición de un elemento en el interior solo se posee acceso a los extremos

Si todas las operaciones ocurren en un solo extremo se habla de una PILA o STACK

Por otra parte si sólo está permitido agregar en un extremo y sacar por el otro entonces se habla de una COLA (en ingles QUEUE)

El caso más general en la que se puede agregar y sacar desde ambos extremos se llama DOBLE-COLA (en inglés DEQUE Double-Ended Queue) Esta variedad no es muy utilizada en la practica

Veamos estas con mayor detalle

Pilas

Como se mencionó anteriormente, todas las operaciones se refieren a un solo extremo generalmente se esquematiza en forma vertical

Tope de la Pila

Primer valor insertado

Figura 2 El Stack o Pila

Para la actualización de los datos se requieren dos subrutinas muy simples que son poner y sacar un elemento

Los algoritmos son presentados en las figuras 3 y 4 El valor a poner o sacar en la pila esta en la variable V el largo del arreglo esta en la variable n y MAX representa el tamaño maximo de la pila

Diagramas de flujo para Poner y Sacar elementos de una pila

Parte
n + 1 MAX
Si
No
n n 1
A(n) V
LISTA LLENA
RETURN

Fig 3 Poner

Parte
n < 1
Si
No
V A(n)
n n 1
LISTA VACIA
RETURN

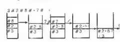
Fig 4 Sacar

Ejemplo de Pila

Veamos uno de los usos de estas pilas o stacks Se trata de la notación polaca de post-fijo usada en las calculadoras HP y otras Las antiguas sumadoras mecánicas utilizan esta notación

Para mostrar este ejemplo debemos indicar la notación
- Los números son precedidos por un # para distinguirlos de los operadores (Corresponde a la tecla "Enter" de la calculadora)
- La expresión termina con un signo = que indica que debe imprimirse el elemento del tope de la pila.

Esquemáticamente se puede representar el siguiente ejemplo



(Figura 5)

El manejo de esta lista con notación algebraica normal se escribe así $3 + \frac{2 \cdot 8}{7}$

Es importante notar que el primer elemento insertado es el último en ser ocupado (¡y los últimos, serán los primeros!) También debe observarse que sólo se opera en un extremo ¿Puede el lector expresar lo mismo mediante las operaciones agregar, sacar y las varias formas de modificar?

Colas

Las colas son como las que todos debemos hacer frente las cajas de un banco o un supermercado, es decir, el primero en llegar es el primero en ser atendido (Excepto en las carnicerías y en las tiendas de repuestos electrónicos)

Para modelar esto en un arreglo se usan dos punteros los cuales indican el principio y fin de la cola Esquemáticamente queda representado en la figura 6

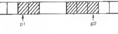


Figura 6 Una cola simple

Donde p1 indica el principio de la cola y p2 el fin de la cola

Cada usuario puede elegir su propia convención para utilizar las colas es decir agregar elementos por p1 y sacar desde p2 o viceversa Esto último acarrea el siguiente problema si agregamos y sacamos varias veces, nuestra lista comenzará a viajar por el arreglo hasta que un puntero llegue al principio o fin del arreglo (o al fin de la memoria) y no podrá insertarse más aunque queden variables disponibles

p1 p2 No se puede insertar más si se ha comenzado a insertar por p1 y sacar por p2

Figura 7 La Cola viajera

En todo caso, el primer elemento es a(p1) y el último es a(p2) El problema se soluciona al considerar una lista circular como se muestra a continuación

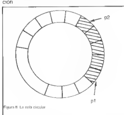


Figura 8 La cola circular

La forma de agregar es muy similar a la utilizada en pilas pero en este caso se decrementa el valor de p1 y se asigna el valor a agregar en a(p1) teniendo cuidado de que p1 no caiga fuera del rango del arreglo Algo similar hay que hacer para evitar que p2 caiga fuera del rango del arreglo al decrementar su valor para sacar un elemento Según la convención usada la lista se desplazará en sentido de las manecillas del reloj al agregar y sacar elementos en forma consecutiva Se dirá que la cola está vacía si p1 = p2

Para esta estructura es necesario ser consecuente con la convención usada al utilizar los punteros

Para evitar que los punteros caigan fuera del rango del arreglo debe utilizarse la siguiente subrutina

100 X = X - INT (X/MAX) * MAX RETURN (Función módulo)

Donde 'X' es el valor del puntero y MAX representa el largo máximo del arreglo pero X estara entre 0 y MAX-1 Esta subrutina garantiza que los punteros estén siempre entre 0 y MAX-1

Ejemplos

Un ejemplo de esta estructura puede observarse al investigar el modo de funcionamiento de numerosos teclados de terminales o microcomputadores donde es posible digitar algunas instrucciones mientras el microcomputador está trabajando lo que hace que no imprima instantáneamente en pantalla lo que hemos digitado

Lo digitado se encuentra en el buffer del teclado (Keyboard Buffer) el cuál esta estructurado como una cola, por lo que una vez desocupado el computador, imprimirá el primer caracter digitado, luego el segundo y así sucesivamente hasta dejar la cola vacía

Otro ejemplo bastante fácil de ver se tiene al realizar simulaciones de colas, ya sea en un supermercado, en un banco o simulando los clientes que

esperan su turno para ser atendidos en una peluquería. En un artículo de Microbyte Nº 16 pueden verse programas de simulación de colas

Deque o doble cola

La estructura Deque no difiere mucho de las colas, ya que debe utilizarse el mismo truco de la cola circular, pero esta permitido agregar y sacar de ambos extremos lo que puede hacer que nuestra lista gire en un sentido o en otro dependiendo de que lado estemos agregando o sacando elementos

Es necesario hacer notar que la subrutina dada para mantener los punteros dentro del rango permitido es también válida para el caso de la estructura DEQUE como para las COLAS. Es la funcion Modulo

Esta estructura, debido a su caracter tan general no es utilizada mucho en la practica prefiriéndose las pilas o bien las colas, u otra estructura de datos

Arboles

Veamos una estructura de datos muy importante, esta es la llamada estructura de arboles. Como se verá, en computacion los árboles crecen para abajo, de modo que tal vez se deberian llamar RAICES

A esta estructura se puede llegar en forma muy natural como lo veremos en el siguiente ejemplo

Supongamos que mi padre ha tenido dos hijos yo poseo dos hijos y mi hermano una hija

Si esquematizamos esta familia en un árbol genealógico invertido puede verse lo siguiente

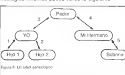


Figura 6 Un árbol genealógico

La estructura esquematizada corresponde a un árbol binario ya que cada nodo (se le llama nodo a cada elemento del arbol) es padre de a lo más dos hijos (o nodos). Las uniones entre los nodos se llaman nexos. Los nexos pueden ser de padre a hijos, de hijos a padre o bien ambas combinaciones, los nexos como veremos más adelante corresponden a punteros que indican la posicion de un determinado nodo es por esto que poseen sentido representados por la punta de las flechas. De acuerdo a estos nexos es posible preguntar ¿quien es mi abuelo? o ¿quien es mi hermano?

Para el caso de la segunda pregunta es necesario pasar por el padre y llegar hasta su otro hijo para averiguarlo y se han usado dos sentidos para recorrer el árbol

Realizar esta estructura en algunos lenguajes tales como Pascal resulta muy cómodo y ésta es una de las ventajas de este lenguaje. En vista de que la mayoría de los lectores utiliza el lenguaje Basic daremos unos consejos para poder ocupar esta estructura de datos

Cada nodo debe poseer lo que se conoce como campos, y en el caso de nexos dobles (en dos sentidos) debe poseer como mínimo cuatro campos. Un campo almacenará el valor del nodo otros dos campos serán utilizados como punteros para indicar la posición de los hijos en el arreglo y un ultimo campo para indicar la posición del padre. Los ultimos tres campos son los nexos 1 2 y 3 respectivamente

En el ejemplo anterior, el nodo ' Yo se almacena así

Campo → 1

Yo	Dir Hijo 1	Dir Hijo 2	Dir Padre

↑ Dirección del nodo

Estos campos pueden lograrse dimensionando un arreglo de la siguiente forma

```
10 DIM A(MAX  4)
```

Donde MAX indica el numero maximo de nodos a emplear y

A(n 1) indica el valor del n-ésimo nodo o elemento
A(n 2) indica la posición del primer hijo
A(n 3) indica la posición del segundo hijo
A(n 4) indica la posicion del padre

Una buena idea es almacenar como A(n 1) un puntero a otro arreglo donde se tengan todos los datos del nodo tales como nombre, direccion teléfono etc

Recuerde que en los arreglos, los elementos son todos del mismo tipo y no es posible almacenar un nombre y los valores de los punteros (sin utilizar funciones como VAL (X$)), al utilizar un arreglo de Strings

Es conveniente definir valores constantes tales como -1 ó -100 para ser utilizados cuando se tiene un nodo que no posea hijos, como valor de los punteros. Asimismo para el primer nodo que no posee padre ya que resulta erróneo preguntar por el nodo-padre del primer nodo. Este problema es solucionable al definir otro valor constante para indicarlo

La rutina Tarzan (o cómo recorrer los arboles)

La forma de recorrer el arbol dependerá de nuestros intereses por ejemplo, si queremos bajar por la rama izquierda de un cierto nodo podemos usar el siguiente algoritmo, en busca de un valor x

```
LISTADO 1  Subrutina Busca Nodo X
100 REM BUSCA NODO X
110 IF A(I  1)    X THEN POS - I  RETURN
120 I - A(I  2)
130 IF I -  -1 THEN PRINT  NO ESTA POR RAMAS
IZQUIERDAS   RETURN
140 GOTO 110
```

Esta subrutina busca a un nodo de valor X partiendo del nodo I y retorna la posición del nodo X en la variable POS

Lógicamente puede utilizarse una variable que indique el valor del hijo por el cual se quiere con-

Continua pág 28

sultar en la linea 120, para no tener que usar otra subrutina para buscar por las ramas derechas

Nótese que cada nodo puede ser considerado como el nacimiento de otro árbol, o mejor dicho un subárbol, el cual puede utilizar todas las operaciones que se realizan en el árbol propiamente tal.

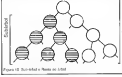


Figura 10 Sub-árbol o Rama de árbol

Los Problemas Prácticos

Muchas de las operaciones de busqueda se pueden realizar en forma extremadamente fácil al utilizar algoritmos recursivos que, lamentablemente en lenguaje Basic son de difícil realización, pero no imposibles de hacer. El tema de la recursión en Basic y en Pascal ya ha sido revisado en numeros anteriores de Microbyte

Veamos un ejemplo numerico en el cual aparecen ciertos problemas muy interesantes

Deseamos ordenar una lista de numeros utilizando una estructura de árbol binario Sean los numeros 2, 7, 1, 9, 5 y 4

Tomemos como primer nodo al numero 2 Además el primer hijo será siempre menor que el nodo padre y el segundo hijo será siempre mayor

Por lo tanto la estructura queda

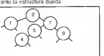


Fig 11

Ubiquémonos en el nodo 2 '1' es menor que "2' y 7 es mayor Todos los numeros están ordenados de la manera descrita

Dependiendo de como vengan los datos inicialmente puede llegarse a otra estructura equivalente

Fig 12

Es importante para mejorar el tiempo de busqueda, tener el árbol balanceado, es decir, no ir agregando nodos por una sola rama Por ejemplo, la fig 11 representa un árbol de altura 3, ya que para llegar desde el ultimo nodo hasta el primero se deben emplear 3 nexos En cambio para la fig 12 sólo se tiene un árbol de altura 2

El tiempo de busqueda como el de inserción dependerán de la altura del árbol

Hasta aquí todo maravilloso pero si queremos eliminar el nodo 2 en la fig 12, no podemos dejar colgando a los nodos 1 y 5 por esto es necesario hacer uso de una subrutina que ordene el árbol que puede ser la misma que lo balancee Lo ideal es, después de eliminar al nodo 2, dejar al árbol como lo muestra la fig 13

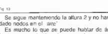


Fig 13

Se sigue manteniendo la altura 2 y no han quedado nodos en el 'aire'

Es mucho lo que se puede hablar de árboles (incluso sin ser botánico), ya que ademas podemos tener árboles que no sean binarios los cuales pueden tener más de dos hijos por nodo pero profundizar mas acerca de estas estructuras escapa del objetivo de este artículo que no pretende mas que dar a conocer que son las estructuras de datos y a la vez mostrar en forma simple cómo funcionan las más utilizadas

Espero que después de leer este artículo se despierte vuestra curiosidad sobre las estructuras de datos, que en la actualidad son importantísimas para mejorar la eficiencia y rapidez de los procesos computacionales

Prueba Aptitud Académica

Miguel Escobar López

Este programa, diseñado en un Commodore C-64, está hecho para calcular los puntajes ponderados de la P A A

Primero se deben ingresar los puntajes de cada prueba rendida, además del puntaje correspondiente a las notas de enseñanza media Para las pruebas no rendidas debe ingresarse un cero y RETURN o solamente RETURN En este último caso, el computador leerá automáticamente un cero

En segundo lugar, deben ingresarse las ponderaciones correspondientes Como en el caso anterior, para las pruebas cuya ponderación es cero, debe ingresarse cero y RETURN o sólo RETURN

Luego, el computador entrega un cuadro con los puntajes y ponderaciones correspondientes, un segundo cuadro con el puntaje promedio de la P A A y el puntaje ponderado para la carrera a la cual se desea ingresar y un menú con las siguientes opciones

a) cambiar los puntajes, pero conservar las ponderaciones
b) conservar los puntajes, pero cambiar las ponderaciones
c) cambiar los puntajes y las ponderaciones
d) terminar la ejecución del programa

Para usar este programa en otros computadores sólo se debe eliminar la línea 2, que corresponde a colores de pantalla, y los caracteres especiales que corresponden a borrado de pantalla, espaciadores y cambio de color de caracteres

Los caracteres encerrados entre comillas, entre las líneas 100 a 103, corresponden a las teclas de funciones especiales del C-64 F1, F3, F5 y F7 Estas teclas se pueden cambiar por A, B, C, y D

```
2 POKE53280,6 POKE53281,6:PRINT"▙"
5 FOR I=1 TO 9 READ N$(I) NEXT
10 GOSUB 200
20 GOSUB 300
29 PRINT"▊  ┌──────┬──────┬──────┐"
30 PRINT"   |▙PRUEBA▊ |▙PUNTAJE▊ |▙PONDERACION▊ |"
31 PRINT"   ├──────┼──────┼──────┤"
40 FOR I=1 TO 9
41 PU$(I)=MID$(STR$(PU(I)+1000.1),3,3)
43 PO$(I)=MID$(STR$(PO(I)+100.1),3,2)+"."
44 IF VAL(PU$(I))=0 AND VAL(PO$(I))=0
   THEN PU$(I)=" PO$(I) ="
45 PRINT"   |▙"N$(I)."▊|▙"TAB(14),PU$(I)TAB(19)
   "▊|▙" TAB(24) PO$(I)TAB(31)"▊|"
46 NEXT I
47 PRINT"   └──────┴──────┴──────┘"
50 PP=0
51 FOR I=1 TO 9
52 PP=PP+PU(I)*PO(I)/100
53 NEXT I
55 PP=INT(PP*10+.5)/10
56 PP$=MID$(STR$(PP+1000,01) , ")
60 PA=(PU(2)+PU(3))/2
65 PA=INT(PA*10+.5)/10
66 PA$=MID$(STR$(PA+1000.01) 3 5
69 PRINT"   ┌──────────┬──────┐"
70 PRINT"   |▙PROMEDIO P.A.A.▊| ▊"PA$" ▊|
72 PRINT"   ├──────────┼──────┤"
75 PRINT"   |▙PUNTAJE ▊PONDERADO▊| ▊"PP$" ▊|"
76 PRINT"   └──────────┴──────┘"
81 PRINT"┌──┬───────────────────┐"
82 PRINT"| ▙M ▊| ▙F1  OTRO PUNTAJE            ▊|"
83 PRINT"| ▙E ▊| ▙F3  OTRA PONDERACION        ▊|"
84 PRINT"| ▙U ▊| ▙F5  OTRO PUNTAJE Y PONDERACION▊|"
85 PRINT"| ▙U ▊| ▙F7  FIN                    ▊|"
86 PRINT"└──┴───────────────────┘"
90 GET A$ IF A$="" THEN 90
100 IF A$="▊" THEN GOSUB 200 GOTO 29
101 IF A$="▊" THEN PRINT"▊" GOTO 20
102 IF A$="▊" THEN 10
103 IF A$="▊" THEN PRINT"▊" END
110 GOTO 90
200 PRINT"▊PUNTAJES▙▊"
210 FOR I=1 TO 9 PU(I)=0
220 PRINT N$(I) INPUT PU(I)
230 NEXT I
240 PRINT
250 RETURN
300 PRINT"▊PONDERACIONES▙▊"
310 FOR I=1 TO 9 PO(I)=0
320 PRINT N$(I) INPUT PO(I)
330 NEXT I
340 RETURN
500 DATA N.E.M., PAA-V., PAA-M., E-H.G.,E BIO.,
    E-C.S., E FIS., E-MAT.,E QUI.
```

CASIO FX-702 P

Biorritmo:

Un programa esencial en el hogar

Juan L. Ramirez Jerdue.

Te gustaría saber qué día de la semana naciste, o cuántos días llevas vividos o ver tu biorritmo en un mes en especial. El programa que se presenta a continuación es capaz de mostrar todo aquello en una forma muy elegante.

Antes de describir el programa, haré une brevísima reseña acerca de qué es el biorritmo y cómo interpretarlo pues así como es popular entre algunos, así puede ser desconocido para otros. Sólo se presentará una descripción objetiva, quedando a criterio del lector el uso o enfoque que se le dé.

El biorritmo separa tu funcionamiento biológico en tres áreas física, emocional o sensitiva e intelectual. La primera tiene relación con tu capacidad física, fuerza, resistencia y agilidad; la segunda con tu inconsciente, ya sean emociones, estado de ánimo, intuición, aptitud creativa, etc., y por último, la tercera que tiene que ver con el área mental, con la capacidad de razonar, la memoria y la concentración. Todas pueden tomar un valor entre uno y menos uno (1, – 1) dependiendo del día. Al unir el estado del biorritmo en cada día, se forma una curva periódica (eso quiere decir que pasado un numero de días, vuelve a tomar el mismo valor que al comienzo) y el período (número de días que pasan para que vuelva a repetirse la forma de la curva) es de 23 días para la del físico, 28 para la sensitiva y 33 para la intelectual. Si la curva está sobre cero, indica días positivos en los cuales se pueden hacer cosas con mayor vitalidad, eficiencia y que requieren gran esfuerzo, bajo cero indica días negativos donde el organismo se fatiga fácilmente al encontrarse a su mínima capacidad, los días críticos son aquellos que tienen la curva en cero (ya sea ascendiendo o descendiendo), indicando propensión a

```
*$*= BIORRITMO =*$*
*$* *$* *$* *$* *$*
*$* *$* *$* *$* *$*
*$*COPYR:J.L.RAMIREZ
*$* *$* *$* *$* *$*
*$* 1569 STEP:DEFM 0
*$* *$* *$* *$* *$*
*$* A MI MAMI
*$* *$* *$* *$* *$*
LIST #1
  50 T$="(":U$=")"
  99 INP "MODE 7-8",
     K:WAIT 0:MODE 4
     :IF K=8:WAIT 1E
     3:GOTO 400
 200 MODE K:PRT "","
     *$*= BIORRITMO
     =*$*":MODE 8
 300 INP "CUAL ES TU
      NOMBRE",$:MODE
      K:PRT "*";$:MO
     DE 8
 400 INP "DIA NAC 1-
     31",D,"MES 1-12
     ",M,"ANO ....",
     Y
 500 MODE K:PRT "*NA
     C:";##;D;"-";M;
     ####;"-";Y;":";
 600 $="SABDOLUNMAR
     MIEJUEVIE":GSB
     9E3:W=F+(-INT (
     F/7)*7)
 650 PRT MID(3*(W+1)
     -2,3):MODE 8
 700 INP "QUE MES ES
     TUDIO 1-12",M,"
     ANO ....",Y,"CA
     DA CUANTO",B
 750 INP "DESDE QUE
     DIA 1-31",C
 800 D=1:A=F:MODE K:
     PRT "ACTUAL:";#
     #;M;"-";####;Y;
     #;"/";B
 900 GSB 9E3:O=F-A:I
     =INT (O/365.25:
     G=INT ((O-I*365
     .25)/30.4
1000 E=O-G*30.4-I*36
     5.25:PRT "*EDAD
      AL 1RO:","*";#
     #;I;" A,";G;
1100 PRT " M,";##;E;
     " D","*AL 1RO:"
     ;:PRT O;" DIAS.
1200 PRT "*$* *$* *$
     * *$* *$*"," ",
     "LU MA MI JU VI
      SA DO"
1300 Z=30:IF M≠4:IF
     M≠6:IF M≠9:IF M
     ≠11:Z=31:IF M=2
     ;Z=28
1400 IF FRAC (Y/4=0;
     IF FRAC (Y/100≠
     0;IF M=2;Z=29
1500 IF FRAC (Y/4=0;
     IF FRAC (Y/400=
     0;IF M=2;Z=29

1600 W=F+(-INT (F/7)
     *7:I=15+3*W:IF
     W≥2;I=INT (2.9*
     W-5.4
1700 FOR J=1 TO Z:PR
     T CSR I;##;J;:I
     =I+3:IF I>18;I=
     0
1800 NEXT J:MODE 8:$
     ="SDLMIJV"
2000 P=8E3:MODE K:G=
     23:PRT " ","
     =====FISICO====
     =":GSB 6E3
2100 MODE K:PRT " ",
     "   ===SENSITIV
     O===":G=28:GSB
     6E3
2200 MODE K:PRT " ",
     "   ==INTELECTU
     AL==":G=33:GSB
     6E3
2300 MODE K:R=8100:P
     PT " ","   ====
     PROMEDIO===":G=
     33:GSB 6E3:MODE
      K
2400 PRT "","*$* COP
     YRIGHT:","*$* J
     .L.RAMIREZ","*$
     * *$* *$* *$*"
2500 PRT :PRT :PRT :
     MODE 8:END
6000 GSB 9600:N=O+C-
     1:M=F+C-I
6100 FOR I=C TO Z ST
     EP B:W=M+(-INT
     (M/7)*7)
6200 MODE K:PRT MID(
     W+1,1);##;I;:GS
     B R
```

accidentas o malos momentos segun sea la curva que esté en esta situación

Puede ocurrir que dos curvas se cancelen al estar en extremos opuestos, no sufriendo efectos negativos ese día. Lo importante del biorritmo es que debe usarse en forma entonosa, sin un espíritu de predestinación o que le ocurran cosas malas

Saca ahora tu biorritmo y a fin de mes haz una revisión objetiva de cómo se comportó con la realidad. Entonces decide si le das a mi programa un CLR ALL o un SAVE ALL

Inicialmente el programa pregunta por el modo de impresión (7 con impresora, 8 sin ella) y luego tus datos de nacimiento, mes en que deseas se haga el estudio, desde qué día del mes (puede que te encuentres a mitad de mes cuando lo estés sacando), y cada cuánto deseas que se haga. Todos los datos se deben ingresar en números y no abreviado (ej. septiembre se anota como un 9, 1986 como 1986 y no como 86)

Después de ingresar los datos, aparecerá tu fecha de nacimiento acompañada del día en que naciste, tus días vividos, un calendario del mes que estás estudiando y el bio-ritmo correspondiente a las fechas dadas

En la primera columna de la curva del bio-ritmo aparece la primera letra del día que corresponde a esa fecha. El dígito al final de cada punto de esta indica la parte decimal correspondiente (ej. 6 significa que en ese día hay un valor de 0.6 en ese aspecto)

Espero que te entretengas calculandoles bio-ritmos a tus amigos y entendiendo cómo funciona el programa

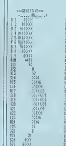
```
6300 P=(E+1)*15/2+4.
     5:Q=INT (FRAC .
     ABS E+.05)*10
6400 IF P<11:PRT CSR
      P;$;Q;:FOR J=I
     NT P+1 TO 11:PR
     T T$;:NEXT J:PR
     T ""
6500 IF P>12;FOR J=1
     2 TO P-1:PRT CS
     R J:U$;:NEXT J:
     PRT $;Q
6600 IF 11≤P;IF P≤12
     ;PRT CSR P;$;Q
6700 MODE 8:N=N+6:M=
     M+6:NEXT I:RET
8000 E=SIN (N-INT (
     N/G)*G)/G*360):
     RET
8100 G=23:GSB 8E3:S=
     E:G=28:GSB 8E3:
     S=S+E:G=33:GSB
     8E3:S=S+E:E=S/3
8200 RET
LIST 9000
9000 IF M>2 THEN 930
     0
9100 F=365*Y+D+31*(M
     -1)+INT ((Y-1)/
     4)
9200 F=F-INT (.75*(I
     NT (((Y-1)/100)
     +1)):RET
9300 F=365*Y+D+31*(M
     -1)-INT (.4*M+2
     .3)
9400 F=F+INT (Y/4)-I
     NT (.75*(INT (Y
     /100 +1)):RET
9600 IF %=7;WAIT 0
9700 PRT "    -.....
     .00......+":RET
```

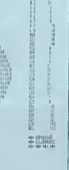
```
*$*= BIORRITMO =*$*
*JUAN L. RAMIREZ J.
*NAC: 7- 1-1965:JUE
ACTUAL:12-1985/1
*EDAD AL 1RO:
*20 A,10 M,24 D
*AL 1RO: 7633 DIAS.
*$* *$* *$* *$* *$*

LU MA MI JU VI SA DO
                   1
 2  3  4  5  6  7  8
 9 10 11 12 13 14 15
16 17 18 19 20 21 22
23 24 25 26 27 28 29
30 31
```

===FISICO===

===INTELECTUAL===





Rompecabezas de Verano

Ahora que se viene el verano y seguramente con suerte, todos tendremos más de algun instante para dedicarlo al esparcimiento, este programa que presentamos a continuación tendrá al mayor de los éxitos

El programa, originalmente enviado por Samir Khamashta Shahin de Santiago, sufrió unas pocas modificaciones en nuestra redacción Es un juego lo suficientemente entretenido como para darse el trabajo de tipearlo y es además bastante instructivo

El juego del rompecabezas, no merece mayores explicaciones Todos jugamos alguna vez con estos simpáticos aparatos en que hay una matriz de 4 x 4 ó 5 x 5 casilleros, uno de ellos vacío, en los que hay que ordenar una figura, una serie de letras o de números

En esta implementación computacional, en pantalla aparecerá un cuadrado con 24 letras, desordenadas delicadamente por el computador La idea es ir moviendo el casillero vacío con las teclas de dirección del cursor, hasta dejar ordenadas todas las letras Es conveniente insistir en que lo que se mueve es el espacio vacío, a diferencia de los juegos de plástico en que son las fichas las que se mueven.

En las figuras que se adjuntan, aparece primero el cuadrado desordenado y luego ordenado hasta el punto en que tuvimos que dejarlo pues no tuvimos tiempo para completarlo

Si a alguien le sirve de consuelo, los cuadrados desordenados, si bien el computador los genera al azar (son diferentes en cada juego), todos tienen solución La lógica del programa es que el computador en primer lugar genera el cuadrado ordenado y luego en una rutina ubicada en las líneas 215 a 254 las desordena paso por paso, utilizando para esto movidas legales

Si consideran que el cuadrado está demasiado desordenado y prefieren empezar a practicar con menos desorden, basta que en la línea 220 en lugar del ciclo hasta 230 coloquen un ciclo con menor cantidad de movimientos Si se desea observar cómo va desordenando el computador el cuadrado ordenado, basta con que eliminen la instrucción FAST de la línea 215 aunque no se lo recomiendo a espíritus impetuosos, pues el tiempo que se toma el aparatito en ejecutar sus menesteres es francamente odioso

A C H E J
R F B D N
G W Q U S
■ K P I M
V X L T O

PULSA UNA TECLA
PARA COMENZAR

A B C D E
F G H I J
K L M N O
P Q R ■ S
U T X W V

PULSA UNA TECLA
PARA COMENZAR

```
  10 REM ********************
  20 REM * ROMPECABEZAS      *
  30 REM * SAMIR KHAMASHTA   *
  40 REM ********************
  50 FOR I=6 TO 16 STEP 2
  60 PRINT AT I,10;"███████████"
  70 NEXT I
  80 FOR I=7 TO 15 STEP 2
  90 PRINT AT I,10;"▒ ▒ ▒ ▒ ▒ ▒"
 100 NEXT I
 110 DIM M$(5,5)
 115 LET X=37
 120 FOR I=1 TO 5
 130 FOR T=1 TO 5
 135 LET X=X+1
 140 LET M$(I,T)=CHR$ X
 145 IF I=5 AND T=5 THEN LET M$(
I,T)=CHR$ 0
 150 PRINT AT 2*I+5,2*T+9,M$(I,T
)
 160 NEXT T
 170 NEXT I
 180 LET F=5
 190 LET FN=5
 200 LET C=5
 210 LET CN=5
 215 FAST
 220 FOR I=1 TO 330
 230 LET X$=STR$ (INT (RND*4)+5)
 240 GOSUB 310
 250 NEXT I
 254 SLOW
 255 PRINT AT 21,0;"PULSA UNA TE
CLA PARA COMENZAR"
 260 PAUSE 0
 270 GOSUB 280
 275 GOTO 270
 280 IF INKEY$<>"" THEN GOTO 280
 290 IF INKEY$="" THEN GOTO 290
 300 LET X$=INKEY$
 310 IF X$="5" AND C=1 THEN RETU
RN
 320 IF X$="6" AND F=5 THEN RETU
RN
 330 IF X$="7" AND F=1 THEN RETU
RN
 340 IF X$="8" AND C=5 THEN RETU
RN
 350 IF X$="5" THEN LET CN=C-1
 360 IF X$="6" THEN LET FN=F+1
 370 IF X$="7" THEN LET FN=F-1
 380 IF X$="8" THEN LET CN=C+1
 390 LET X$=M$(FN,CN)
 400 LET M$(FN,CN)=M$(F,C)
 410 LET M$(F,C)=X$
 420 PRINT AT 2*FN+5,2*CN+9,M$(F
N,CN)
 430 PRINT AT 2*F+5,2*C+9;M$(F,C
)
 440 LET F=FN
 450 LET C=CN
 460 RETURN
```

apple

Resolución de ecuaciones polinomiales con raíces reales y/o complejas

E. J. Delgado
Departamento de Química, Facultad de Ciencias
Universidad de Concepción

La resolución de ecuaciones polinomiales es un problema permanente, presente en muchas áreas de la técnica. Aquí se presenta un método bastante interesante.

Método de Bairstow.

Dado un polinomio de grado N

$$P_n(x) = A_0 x^n + A_1 x^{n-1} + \dots + A_{n-1} x + A_n$$

de coeficientes reales, se quiere encontrar un polinomio de 2° grado

$$P_2(x) = x^2 - Sx + P$$

que lo divida exactamente, luego se trata de encontrar S y P tal que esto se cumpla. Si el problema queda resuelto, se tendrá que las raíces de la ecuación $P_2(x) = 0$ son raíces de la ecuación $P_n(x) = 0$.

Con el cuociente $Q_{n-2}(x)$ se procede en forma análoga para encontrar dos nuevas raíces.

El criterio de convergencia usado para cada par de raíces es:

$$\frac{S_{K+1} - S_K + P_{K+1} - P_K}{S_{K+1} + P_{K+1}} < E$$

donde E es la exactitud deseada, y K representa la K-ésima iteración.

El proceso termina cuando el cuociente $Q_{n-2}(x)$ es de grado ≤2, el cual se resuelve por los métodos habituales.

Datos de entrada.

N = grado del polinomio.
A_i = coeficientes del polinomio en cuestión, $i = 0, 1, \dots, N$
S_O, P_O = valores iniciales, generalmente cero
E = exactitud deseada

Resultados.

Los resultados se entregan de la siguiente forma

$$x(I) = RE(I) + IM(I); \quad I = 1, 2, \dots, N$$

donde
RE(I) = es la parte real de la I-ésima raíz
IM(I) = es la parte imaginaria de la I-ésima raíz

El programa está escrito en lenguaje BASIC y fue procesado en un microcomputador Apple II Plus, y puede ser fácilmente realizado para otros microcomputadores.

Ejemplo:
Dado el siguiente polinomio:

$$x^4 + 3x^2 - 4 = 0$$

Los datos de entrada serán:

N = 4
A (1) = 1
A (2) = 0
A (3) = 3
A (4) = 0
A (5) = −4

S_O = 0
P_O = 0
E = 1×10^{-4}

El programa entregará los siguientes resultados:

x (1) = 0 − 2i
x (2) = 0 + 2i
x (3) = −1 + 0i
x (4) = 1 + 0i

```
1  DIM A(30),B(30),C(30),RE(30),HI(30),ZAL(30)
2  HOME : PRINT : PRINT : PRINT
5  PRINT "OBSERVE EL ORDEN DE LOS COEFICIENTES"
6  PRINT : PRINT : PRINT : PRINT : PRINT : PRINT
12  PRINT "A(0)*X(N)+A(1)*X(N-1)+......+A(N-1)*X(0)"
13  PRINT : PRINT : PRINT : PRINT : PRINT : PRINT
18  PRINT "ENTRE GRADO DEL POLINOMIO": INPUT N:NZ = N
19  FOR I = 0 TO N: PRINT : PRINT : PRINT "ENTRE EL COEFICIENTE A"I" DEL P
    OLINOMIO": INPUT A(I): NEXT I: PRINT : PRINT : PRINT "ENTRE PRECISION
     DESEADA:": INPUT EP
```

```
20 PRINT : PRINT : PRINT "ENTRE VALORES INICIALES S0 Y P0": INPUT S0,P0
25 NZ = N:A1 = A(0)
30 FOR I = 0 TO N
40 A(I) = A(I) / A1: NEXT I
50 IF (N - 1) < 0 THEN 590
60 IF (N - 1) = 0 THEN 80
70 IF (N - 1) > 0 THEN 90
80 RE(1) = - A(1):HI(1) = 0: GOTO 590
90 IF (N - 2) < 0 THEN 120
100 IF (N - 2) = 0 THEN 120
110 IF (N - 2) > 0 THEN 130
120 S = A(1):P = A(2): GOTO 460
130 S = S0:P = P0:H = 1:IN = 0
140 B(1) = A(1) - S:B(2) = A(2) - (S * B(1) + P)
150 FOR I = 3 TO N
160 B(I) = A(I) - (S * B(I - 1) + P * B(I - 2)): NEXT I
170 L = N - 1:C(1) = B(1) - S:C(2) = B(2) - (S * C(1) + P)
180 IF (L - 3) < 0 THEN 230
190 IF (L - 3) = 0 THEN 210
200 IF (L - 3) > 0 THEN 210
210 FOR I = 3 TO L
220 C(I) = B(I) - (S * C(I - 1) + P * C(I - 2)): NEXT I
230 CA = C(L) - B(1)
240 IF (N - 3) < 0 THEN 270
250 IF (N - 3) = 0 THEN 270
260 IF (N - 3) > 0 THEN 280
270 DE = C(N - 2) * C(N - 2) - CA: GOTO 290
280 DE = C(N - 2) * C(N - 2) - CA * C(N - 3)
290 IF DE < 0 THEN 370
300 IF DE = 0 THEN 315
310 IF DE > 0 THEN 330
315 PRINT : PRINT : PRINT : PRINT
320 PRINT "PRUEBE CON OTROS S0 Y P0": GOTO 20
330 IF (N - 3) < 0 THEN 355
340 IF (N - 3) = 0 THEN 355
350 IF (N - 3) > 0 THEN 360
355 SM = (B(N - 1) * C(N - 2) - B(N)) / DE: GOTO 370
360 SM = (B(N - 1) * C(N - 2) - B(N) * C(N - 3)) / DE
370 PM = (B(N) * C(N - 2) - B(N - 1) * CA) / DE
380 SK = S + SM:PK = P + PM
390 SUM = ( ABS (SK - S) + ABS (PK - P)) / ( ABS (SK) + ABS (PK))
400 IF SUM < = EP THEN 460: IF H > 600 THEN 420
410 GOTO 440
420 IN = IN + 1: IF IN = 5 THEN 450
430 H = 0
440 H = H + 1:S = SK:P = PK: GOTO 140
450 PRINT "EL PROCESO DIVERGE PARA S Y P ELEGIDOS INICIALMENTE": GOTO 20
460 X = - S / 2:D = (S * S / 4) - P
470 IF D < 0 THEN 550
480 IF D = 0 THEN 500
490 IF D > 0 THEN 500
500 V = SQR (D):HI(N) = 0:RE(N) = X + V:N = N - 1:HI(N) = 0:RE(N) = X - V
510 N = N - 1
520 IF N < 0 THEN 590
530 IF N = 0 THEN 590
540 IF N > 0 THEN 560
550 HI(N) = SQR ( - D):RE(N) = X:N = N - 1:RE(N) = X:HI(N) = - HI(N + 1)
    : GOTO 510
560 FOR I = 1 TO N
570 A(I) = B(I): NEXT I
580 GOTO 25
590 HOME : PRINT : PRINT : PRINT "RAICES DEL POLINOMIO :": PRINT "*******
    ***************": PRINT : PRINT
591 FOR I = 1 TO NZ
600 XE = RE(I):XA = HI(I)
610 PRINT "X("I")="XE" + ("XA")I": NEXT I
620 END
```

BASIC

Multiplicación de Números

Luis Alvarez T.

Tal vez el título parezca un tanto trivial, pero hacer un programa que multiplique dos números no es tan fácil si consideramos que los números son muy grandes (por ejemplo que tengan más de 20 dígitos cada uno).

Si uno multiplica 123456789 por 987654321 utilizando un computador, éste nos entregará el resultado 1.21933E+17, mientras que el resultado exacto es 121932631112635269. Lo anterior nos indica que el computador ha hecho una aproximación del resultado exacto, es decir, se ha perdido una cierta cantidad de información que podría ser valiosa para determinadas aplicaciones. Si el lenguaje que estemos usando posee doble precisión, no tendríamos problemas, pero aun así no podríamos obtener resultados exactos que tengan, por ejemplo, 25 dígitos.

Lo anterior me motivó para escribir un programa BASIC que resuelva el problema. El programa está escrito en un BASIC lo más estándar posible, para que pueda ser implementado en cualquier computador. El programa multiplica números enteros y números con punto decimal (reales). El algoritmo usado es el mismo que nosotros usamos cuando multiplicamos a mano.

Lista de Variables.

N1$, N2$	–	Numeros a multiplicar
N1, N2	–	Arreglos que contienen los dígitos de ambos números.
L1, L2	–	Longitud (sin punto decimal) de N1 y N2 respectivamente.
D1$, D2$	–	Variables que almacenan temporalmente un dígito de N1 y N2 respectivamente
I, J, K	–	Variables para los ciclos FOR
P1, P2	–	Posicion del punto decimal de N1$ y N2$ respectivamente
D	–	Parte entera de la división de un número por 10
M	–	Resto de la división de un numero por 10
S	–	Arreglo que almacena el resultado final
A	–	Arreglo auxiliar
Q	–	Variable auxiliar

```
100 REM *** Por Luis alvarez Thon ***
110 REM
120 DIM N1(100),N2(100),S(200),A(200)
130 INPUT"INGRESE PRIMER NUMERO";N1$
140 INPUT"INGRESE SEGUNDO NUMERO";N2$
150 REM
160 FOR I=1 TO LEN(N1$)
170    D1$=MID$(N1$,I,1)
180    IF D1$="." THEN P1=LEN(N1$)-I
   :GOTO 210
190    L1=L1+1
200    N1(L1)=VAL(D1$)
210 NEXT I
220 REM
230 FOR I=1 TO LEN(N2$)
240    D2$=MID$(N2$,I,1)
250    IF D2$="." THEN P2=LEN(N2$)-I
   :GOTO 280
260    L2=L2+1
270    N2(L2)=VAL(D2$)
280 NEXT I
290 Q=L2
300 REM
310 FOR I=L2 TO 1 STEP -1
320    FOR J=L1 TO 1 STEP -1
330       A(J)=N1(J)*N2(I)
340    NEXT J
350    FOR K=L1 TO 1 STEP -1
360       S(K+Q)=S(K+Q)+A(K)
370    NEXT K
380    Q=Q-1
390 NEXT I
400 REM
410 FOR J=L1+L2 TO 2 STEP -1
420    IF S(J)<10 THEN 470
430    D=INT(S(J)/10)
440    M=S(J)-10*D
450    S(J)=M
460    S(J-1)=S(J-1)+D
470 NEXT J
480 PRINT
490 REM
500 PRINT"EL PRIMER NUMERO ES ";N1$
510 PRINT"EL SEGUNDO NUMERO ES ";N2$
520 PRINT"EL PRODUCTO ES : ";
530 FOR J=1 TO L1+L2
540    IF S(1)=0 AND J=1 THEN 570
550    IF (L1+L2)-J+1=P1+P2
   THEN PRINT ".";
560    PRINT MID$(STR$(S(J)),2,1);
570 NEXT J
580 END
```

¿Cuál es el valor real de un sistema de información?

Guillermo Beuchat
Ing. Civil Industrial U. de Chile

Seguramente, la interrogante más generalizada entre los ejecutivos y empresarios de una gran cantidad de empresas pequeñas, medianas y grandes es: ¿cuál es el beneficio real que aportan los sistemas computacionales al negocio? o bien ¿cuánto dinero deberíamos gastar en la implementación de nuevas tecnologías? Sin duda, estas preguntas son difíciles de responder, dada la naturaleza intangible de los beneficios generados. Sabemos lo que queremos hacer: calcular y evaluar de alguna forma la tasa de retorno de las inversiones en tecnología computacional, a fin de justificar sus costos y apreciar su incidencia en los resultados operacionales de la empresa. Aunque no existen "recetas" al respecto, este trabajo pretende analizar el problema y ofrecer algunos conceptos y normas importantes que es necesario tener en cuenta para realizar una evaluación adecuada.

La necesidad de evaluar la función de procesamiento de datos en términos económicos nace simplemente del hecho de que las empresas deben dedicar un gran esfuerzo organizacional y económico a esta área, debido a la gran relevancia estratégica que ha adquirido. Por otra parte, existe una vaga sensación de que los beneficios que se están obteniendo de los sistemas computacionales no justifican los elevados costos de hardware y software, y la mayoría de los ejecutivos que deben tomar decisiones relacionadas con el tema muestran una actitud sumamente conservadora. Y con razón, pues no existe un método práctico de evaluar y cuantificar los supuestos beneficios.

La naturaleza del problema

Antes de abordar el problema de evaluación de la función de procesamiento de datos, es necesario definir de qué evaluación se trata. En primer lugar, podríamos considerar la cuantificación monetaria del beneficio neto que el procesamiento de datos aporta a la organización, y en segundo, podríamos evaluar los beneficios directos asociados a determinados sistemas dentro de la empresa, tales como el sistema de cuentas corrientes o de control de existencias. En ambos casos se trata esencialmente de un problema económico, que debe ser evaluado mediante técnicas financieras tradicionales, pero incluyendo factores intangibles.

Otro enfoque podría dar un énfasis mayor a los aspectos administrativos y de gestión asociados al procesamiento de datos, tratando de evaluar cuán bien se realizan y organizan los diferentes aspectos de la función. En este caso, sería necesario comparar las prácticas internas con los estándares conocidos para conocer el beneficio generado en forma indirecta, suponiendo que el hecho de administrar mejor implica un beneficio mayor.

Un tercer enfoque es el de auditoría. Se evalúa el beneficio generado por los sistemas computacionales en términos de cuán adecuados son para prevenir los riesgos asociados a un mal desempeño de la función de procesamiento de datos. El impacto de dichos riesgos sobre la empresa puede ser más fácil de cuantificar que los beneficios directos, por lo que éstos pueden evaluarse indirectamente a través de una revisión de controles generales adecuada.

Como se puede apreciar, existen múltiples maneras de abordar el problema. Sin embargo, podemos partir utilizando ciertos datos básicos que proporcionan una guía para determinar si los costos incurridos en el procesamiento electrónico de datos (PED) son adecuados. Por ejemplo, DICKSON Y WETHERBE (1) proponen la Tabla N° 1, que muestra el presupuesto asignado para el área de computación como porcentaje del ingreso total para diferentes industrias en los Estados Unidos, con datos de 1981. Como se puede apreciar, las áreas financiera y hospitalaria invierten más que otras, y ninguna supera el 1.7% del ingreso total. Lamentablemente, compararse con otras empresas del rubro generalmente no resulta útil, pues ninguna de ellas sabe con exactitud cuál es el retorno que está obteniendo por la inversión indicada en la tabla.

Presupuesto PEO como % del ingreso (1981)

Industria	% Ingreso
Bancos y Financieras	1.62
Ingeniería y Construcción	0.62
Gobierno	1.09
Salud y Hospitales	1.56
Seguros	1.49
Servicios públicos	1.44
Comercio detallista	0.67
Transportes	0.95
Manufacturas	0.93

Otro tipo de comparación puede efectuarse midiendo el destino de los recursos asignados como porcentaje del total. La Tabla N° 2, obtenida de la misma fuente (1), muestra que entre un tercio y la mitad del presupuesto se invierte en recursos humanos, y sólo entre un ocho y diez por ciento se

empleā en suministros Mediante este tipo de comparaciones es posible determinar cuánto debiera gastarse en cada tipo de función, y asignar en forma eficiente un presupuesto limitado Por supuesto nadie garantiza que el promedio mostrado en las tablas sea el óptimo, pues podría haber una falla generalizada en la asignación desde el punto de vista de la maximización del beneficio

Distribución de gastos en PED (1981)

Item	INFOSYSTEMS %	DATAMATION %
Personal	44 3	36 0
Hardware Mantención	29 6	31 0
Suministros	8 0	11 0
Servicios externos	7 4	5 0
Compras de software	6 7	10 0
Comunicaciones	—	2 0
Otros	3 8	5 0

Table N° 2

Todos estos aspectos nos permiten formarnos una idea de la complejidad del problema de evaluación y de la naturaleza del problema que se enfrenta Pero aun falta exponer el problema principal la relación causa efecto entre la inversión y beneficio Por ejemplo, ¿cómo asegurar que los 10 millones de pesos invertidos en tecnología computacional son causa del 20% de incremento en las ventas o del 10% de disminución de costos? Hasta ahora, nadie ha podido establecer con certeza este tipo de relación de causalidad, lo que hace más difícil la evaluación.

El valor económico de un sistema de información

Tradicionalmente los ejecutivos del área han intentado cuantificar el valor de un sistema de información a través del ahorro generado en remuneraciones del personal o aumento de productividad Sin embargo, actualmente se piensa que es necesario incluir una serie de beneficios intangibles derivados del uso del sistema En un artículo anterior (2) se plantea que existen sistemas con potencial de valor agregado para la empresa que pueden ampliar el mercado o la cobertura, generar nuevos productos o establecer ventajas comparativas sobre otras empresas del rubro La valorización del impacto estratégico resulta fundamental para evaluar correctamente los beneficios de un sistema

A fin de generar un esquema que permita evaluar los beneficios asociados a la utilización de sistemas de información computarizados se enfocará el problema en primer lugar desde un punto de vista netamente económico para luego analizar los aspectos administrativos y de seguridad que se visualizan como dos perspectivas diferentes de evaluación de sistemas Se supone en este análisis que los costos asociados al procesamiento de datos estan determinados de antemano de manera que nos ocuparemos solamente de los beneficios Estos pueden provenir fundamentalmente de tres áreas

a) Reducción de costos administrativos Para un periodo determinado es posible cuantificar el ahorro generado por el nuevo sistema, a través del crecimiento del negocio sin aumentar el personal requerido Es sabido que la introducción de sistemas de información computarizados generalmente no disminuye el nivel de personal de la empresa sino que mas bien hay una redestinación o se produce un aumento en dicho nivel Para estimar estos beneficios es necesario tener una buena proyección del crecimiento del negocio que pueda atribuirse al nuevo sistema, lo cual generalmente es difícil de obtener

b) Ahorros operacionales Estos beneficios se generan debido a que el sistema computacional produce una disminución de costos no asociados al personal Por ejemplo un buen sistema de control de inventarios puede generar importantes ahorros en el costo financiero que implica la mantención de stocks muy altos Para un período dado el ahorro sería igual a la diferencia en el valor asociado al inventario multiplicado por una tasa de interés adecuada para la empresa

c) Aumento de utilidades operacionales Este tipo de beneficio es el más difícil de cuantificar, pues requiere una estimación adecuada de los aumentos productivos esperados como resultado de la utilización del sistema Un ejemplo de este tipo de beneficio es el aumento de las ventas que se proyecta como resultado de la aplicación de un sistema de información para la administración de territorios y vendedores Por otra parte, los beneficios operacionales derivados de la utilización de sistemas de información deben ser evaluados en términos de un margen de contribución a fin de que puedan formar parte de una serie de flujos de caja Es decir, si la empresa obtiene un aumento en los ingresos de un millón de pesos en el período, el flujo de caja generado será de un millón multiplicado por el margen de utilidad de la empresa

Resulta interesante notar que un ahorro operacional tiene un efecto directo sobre las utilidades mientras que el aumento de utilidades tiene un efecto indirecto Por ejemplo, si el margen de la empresa es del 10%, los ingresos operacionales deben aumentarse en 100 000 pesos para igualar el beneficio de 10 000 pesos generados por ahorros administrativos u operacionales

Estas tres áreas representan beneficios tangibles directos De ser posible, deberá agregarse una estimación económica de los aspectos intangibles asociados a la explotación de un sistema Sin embargo, en estos casos conviene adoptar un enfoque 'bottom-up', en que se analiza cuanto deberían ser estos beneficios para que el sistema sea rentable Es mucho más fácil descartar una cifra que propondría cuando se desconoce el alcance real del sistema o no existen antecedentes claros como para realizar una estimación razonable

Perspectivas de evaluación

Básicamente existen dos diferentes perspectivas para evaluar el rendimiento de la función de procesamiento de datos una de gestión y otra financiera o de control interno MATLIN (3) intenta resolver el problema y propone un método para

Continúa pág 38

contestar la pregunta ¿cuál es el valor de nuestra inversión en sistemas de información administrativos? Este consiste en sumar las evaluaciones económicas individuales de todos los sistemas de la organización Tal como lo hemos explicado, este enfoque puramente economico encuentra serias dificultades de implementación por lo que resulta preferible evaluar los sistemas en términos de su contribución al éxito de la empresa como ente orgánico

Desde el punto de vista de la gestión empresarial el desempeño global de la función de procesamiento electrónico de datos puede medirse y compararse a lo largo del tiempo mediante los siguientes factores entre otros

* Rendimiento financiero Este incluye el cumplimiento del presupuesto seguimiento de estandares por industria y otros
* Eficiencia organizacional Se incluyen aquí factores tales como el cumplimiento de metas y fechas criticas costos de desarrollo minimización de errores y fallas maximización del porcentaje de utilizacion y cumplimiento de normas de auditoría
* Rendimiento administrativo Este incluye aspectos como las actitudes del personal y niveles gerenciales hacia el sistema, evaluaciones de rendimiento y seguridad practicadas por consultores externos y las actitudes y receptividad de los usuarios

Por otra parte la perspectiva del auditor contable o de sistemas parte de la base de que un sistema es mejor mientras mas seguro sea La minimización del riesgo se transforma entonces en el criterio principal de evaluación, que incluye los siguientes aspectos fundamentales

* Confiabilidad e integridad de la información Los sistemas que manejan información financiera y contable deben garantizar que los informes emitidos contienen información exacta, completa y oportuna Además, debieran existir controles adecuados en todos los procesos de entrada y salida de datos
* Cumplimiento de normas y procedimientos Un sistema de información debe cumplir restricciones legales, contables y de politica de la empresa a fin de ser realmente efectivo
* Seguridad de los activos Todos los activos involucrados en un sistema computacional deben estar adecuadamente resguardados contra todo tipo de riesgos
* Uso eficiente de recursos Se incluyen tanto los recursos computacionales como humanos Un sistema que tenga tiempos de proceso excesivos constituye un mal uso de recursos pues si no es posible disminuir el tiempo podría ser más rentable prescindir del sistema

Estas dos perspectivas corresponden a diferentes puntos de vista para evaluar un sistema que deberían ser complementarios Sin embargo mientras más controles incorpora un sistema, más costoso es su desarrollo y operación por lo que se hace mas importante aun la realizacion de una adecuada valoracion de beneficios

Conclusiones

La actividad de procesamiento de datos ciertamente tiene un valor para la organizacion en general y en forma intuitiva podemos apreciar que este valor aumenta progresivamente a medida que aumenta la competitividad de los mercados y la calidad de la tecnología disponible Nadie puede decir, sin embargo que sus sistemas computarizados valen una determinada cantidad de dinero A través de los antecedentes que hemos presentado aquí, se pretende mostrar la complejidad del problema de valorización y entregar un conjunto de pautas para resolverlo mejor Ya no se trata de un problema de cuantificacion económica simplemente, sino que es necesario aplicar diferentes perspectivas a la funcion de informatica para visualizar mejor su impacto global y definir así su valor en términos monetarios

Referencias

1 THE MANAGEMENT OF INFORMATION SYSTEMS
Gary W Dickson & James C Wetherbe McGraw Hill Inc 1985

2 LOS SISTEMAS DE INFORMACION COMO ARMAS ESTRATEGICAS DE LAS EMPRESAS
Guillermo Beuchat S
MICROBYTE Agosto 1985

3 WHAT IS THE VALUE OF INVESTMENT IN INFORMATION SYSTEMS?
Gerald L Matlin
MIS Quarterly September 1979

Interfaces para instrumentación

Patricio A. Navarrete Encina
Químico Académico U. de Chile.

4ª Parte

En la tercera parte de esta serie de cuatro artículos se analizó el caso en que un instrumento presenta salida digital de información, y como se vio en ese caso era bastante fácil la manipulación de la información y su posterior introducción al microcomputador para su procesamiento. Desafortunadamente este caso favorable no es el más general ya que lo corriente es que la salida de la cual disponga el instrumento sea análoga. Como se mencionó en el artículo anterior esto requiere un tratamiento previo de la información el cual es convertir la señal análoga a señal "comprensible" para el computador digital o sea realizar una conversión análoga a digital. Hasta hace unos pocos años atrás este proceso era bastante costoso de realizar y requería de un gran numero de componentes discretos para su realización, ahora con el advenimiento y desarrollo de técnicas adecuadas ha sido posible incluir un gran numero de componentes en una sola pastilla ("chip") de circuito integrado, lo cual ha redundado en varios factores favorables para nosotros como son:

- Reducción de costos para la construcción del conversor analogo-digital
- Facilidad para la construcción del mismo
- Confiabilidad de los circuitos

Más aún, en la actualidad se dispone de pastillas de circuito integrado que realizan completamente esta operación de conversión y requieren solamente de un mínimo de componentes discretos adecuados para fijar las condiciones de operación particulares a cada situación específica.

El convertidor analogo-digital realiza en esencia, la operación de convertir una diferencia de potencial a un conjunto de bits que forman una palabra cuya expresión numérica, es proporcional a la diferencia de potencial que se introduce como señal.

Hay dos grupos o tipos de convertidores análogo-digitales cada uno de los cuales presenta ventajas relativas de uno respecto al otro. Estos dos grupos son:

- Convertidores de transformación directa
- Convertidores con transformación digital-analogica intermedia, auxiliar

En general los convertidores análogo-digitales de transformación directa son más rápidos que los del otro grupo alcanzando tiempos de conversión del orden de los nanosegundos, siendo su principal desventaja su costo bastante más elevado.

Como ejemplo de aplicación describiremos una interfaz adecuada para la adquisición de datos para el microcomputador Apple II+, cuyas características principales son las de ser muy eficiente y de costo muy reducido.

Características Operativas de la Interfaz

Las principales características y aplicaciones de la interfaz incluyendo una estimación del costo de ella, se detallan en la Tabla que sigue a continuación.

Tabla de características

Velocidad Máxima de Adquisición de Datos	Superior a 1000 Datos/seg
Potencial de Compensación Variable	5 a + 5 V
Ganancia Ajustable	9-100
Potencial Ajustable de Salida	0-5 V
Usos Rutinarios	Análisis Instrumental Registro de Curvas Registro de Cromatogramas Espectros etc.
Tipo de Convertidor Analogo-digital empleabo	0809
Costo Actual Estimado	$ 6 000

La velocidad máxima de adquisición de datos es depehdiente del lenguaje computacional que se emplee y de la eficiencia del software para leer, almacenar y procesar la información que se adquiera. En relación al lenguaje, este debe disponer de instrucciones de acceso a las memorias del sistema y mejor aun si puede procesar subrutinas cortas en código de máquina. La velocidad máxima se alcanza solamente empleando lenguaje de máquina.

Descripción de la Interfaz

El diseño de la interfaz esta organizado en basa al convertidor análogo-digital 0809, disponible comercialmente en nuestro medio y, requiere para fijar las condiciones de trabajo de otros tres circuitos integrados adicionales: un inversor séxtuple 7404 y dos amplificadores operacionales 741. Se requiere además varias resistencias, cable multiconductor y conectores adecuados para fijar la interfaz al instrumento que se elija y al microcomputador.

Para proporcionar el voltaje análogo de entrada adecuado al rango operativo del conversor 0809, que varía entre 0 y 5 V se diseñó el amplificador lineal que está formado por los amplificadores operacionales 741

El diseño del amplificador lineal está pensado de modo de aceptar un rango amplio de diferencias de potencial y evitar cualquier "carga" del instrumento que proporcione la señal Para esto es preciso que la impedancia de entrada sea muy alta, de modo que la señal de muestra que se tome tenga un valor muy bajo de corriente

Por otra parte, para adecuar el voltaje de entrada al adecuado para el convertidor analogo-digital el amplificador posee una etapa de ganancia ajustable y un voltaje de compensación también ajustable

El esquema que se muestra a continuación describe al amplificador lineal completamente

Se observa una primera etapa con un amplificador operacional 741, que corresponde a la entrada de información analoga de alta impedancia y conformada en forma diferencial La etapa que continúa está constituida por otro amplificador operacional 741 que es la etapa de ganancia ajustable y con un voltaje de compensación también ajustable (Esquema 1)

Esquema 1.
Amplificador Lineal

V1 V2	Entrada Análoga	R1	220 K
VO	Salida del Amplificador	R2	1 K
V_{comp}	Potencial de Compensación	R3	Pot 10 K
GA	Ganancia Ajustable	R4	100 K
		R5	6 8 K
		R6	220 K
		CI	Amp Op 741

En condiciones de trabajo, se tiene que V_0 (el potencial de salida del amplificador lineal) será el potencial que se aplique al convertidor analogo-digital Si se usan los componentes mencionados se tienen ganancias variables entre 10 y 100 y potenciales de compensación variable entre -5V y $+5$V

El potencial de salida del amplificador lineal, V_0, se puede calcular usando la siguiente relación

$V_0 = G\ (V_1 - V_2) + V_{comp}$

V_0 = Potencial salida del amplificador lineal
G = Ganancia
V_{comp} = Potencial de compensación

Veamos ahora una descripción de las patitas del convertidor análogo-digital y del inversor séxtuple 7404

Conversor Análogo-Digital 0809

Inversor Sextuple 7404

Para terminar con el diagrama de conexiones nos falta describir el conector de I/0 para el computador Apple II +

Bien hasta el momento hemos manejado y diseñado interfaces muy simples y efectivas para procesar información proveniente de una fuente que nos la proporciona en forma digital o análoga Sin embargo, el microcomputador también puede ser configurado para manejar instrumentos en forma interactiva y automatizar completamente un sistema y esto sin entrar en grandes complicaciones, puede ser alcanzado en forma tan simple como es utilizando las entradas-salidas de los bastones de juegos Estas entradas-salidas no tie-

nen que ser usados como entradas obligatoriamente, ya que es posible hacer que estas líneas sirvan como salidas individuales o bien enlazadas para operar, conectar desconectar, uno o varios instrumentos cuando sea necesario o de acuerdo a programas preestablecidos.

En general, el procedimiento se reduce a configurar por software el registro de direcciones de datos de los adaptadores de interfaces. En el caso de algunos microcomputadores esto se realiza variando el estado de uno o varios de los bits de la dirección de memoria establecida por el fabricante para el computador en particular.

En el caso de los microcomputadores que poseen la pastilla PIA (Peripheral Interface Adaptor) o bien la pastilla VIA (Versatile Interface Adaptor) que pueden ser programados ya sea para entrada o salida, se dispone de 8 pines que corresponden a 8 bits. Se puede establecer para cada uno de los pines su función de entrada o de salida en forma simultánea o secuencial. Dicho de otro modo, es posible configurar por ejemplo 4 pines cualesquiera como entradas de información y los otros 4 restantes como salida de información o control de instrumentos o bien que los pines se comporten en un instante como salida de información y luego como entradas. El programa será el encargado de establecer cuál es la situación que compete en cada caso.

Los principales problemas involucrados en el diseño de interfaces para manejar instrumentos o cargas con un microcomputador son esencialmente:

a) el problema de tomar la pequeña cantidad de corriente de los pines del computador y
b) aislar y proteger adecuadamente el microcomputador de los potenciales elevados y transientes que se pueden producir durante los procesos de conexión y desconexión de los sistemas.

En general, la potencia que podemos extraer de los pines de la salida del microcomputador es suficiente para otro circuito integrado y nada más, o sea en promedio unos 30 mA como máximo. Para que podamos usar las salidas debemos manejar por lo menos 12 V y con ello ya podríamos manejar una cantidad grande de relés e interfaces. En la práctica, hay diferentes maneras para lograr este fin, por ejemplo con relés de estado sólido (los cuales proporcionan una excelente aislación entre el microcomputador y el circuito de carga, ya que utilizan el principio de aislación óptica el cual según los fabricantes proporciona aislación hasta unos 5000 V). Otra forma es con arreglos transistorizados diseñados para la carga que se utilizará. Una tercera forma es con el uso de C.I. que actúan como interfaces primarias entre el microcomputador y la interfaz real. (Como ejemplo de estos C.I. tenemos los C.I. 7407 y 7406 que permiten manejar hasta 30 V a partir de los 5 V típicos TTL y son de colector abierto, es decir, son adecuados para manejar un relé convencional o mejor aún uno de estado sólido.)

Para terminar, me queda por hacer un pequeño comentario.

En esta serie de 4 artículos he pretendido demostrar cómo era posible con escasos medios, pero con imaginación, diseñar algunas interfaces adecuadas para procesar información directamente desde las fuentes de ella.

Bibliografía General.

1. L.A. Leventhal: 6502 Assembly Language Programming. Osborne Mc Graw-Hill Book Co., New York.
2. C. Contreras M.: Microbyte, Nº 4, 34 (1984).
3. Cooper, J.W.: The Minicomputer in the laboratory with Examples Using the PDP-11, Wiley-Interscience N.Y., 1977.
4. Perone, S. and Jones, D.: Digital Computers in Scientific Instrumentation. Mc Graw-Hill, N.Y. 1973.
5. P.A. Navarrete: Microbyte Vol. II, Nº 6, 36 (1985).
6. P.A. Navarrete: Microbyte Vol. II, Nº 7, 56 (1985).

Interrupciones en el IBM-PC y Compatibles

Luciano E. Chieng
Ingeniero Civil Mecanico, M.S.M.E.



La CPU en un sistema computacional cualquiera, debe interactuar en forma coordinada con los perifencos conectados a ella. Con tal objeto se establece un protocolo de comunicaciones o intercambio de datos entre la CPU y dichos periféricos. De este modo se resguarda la integridad de la información intercambiada y se optimiza el uso de los recursos del sistema.

A continuación describiremos algunas formas de estos protocolos o procedimientos, en particular aquellos usados en los equipos IBM-PC o IBM compatibles y luego hablaremos con cierto detalle de las interrupciones por Software, las cuales son usados intensivamente en dichos equipos.

Atención de Periféricos.

El problema de la interacción entre CPU y perifencos se presenta por dos motivos fundamentalmente. En primer lugar existe la diferencia de velocidades de operación entre ambos entes. Normalmente el perifenco contendrá elementos de gran inercia como son los elementos mecánicos de una impresora o estará sujeto a funcionar ciertos intervalos de tiempo como lo hacen ciertos instrumentos de medición. Esto hace que la CPU sea capaz de procesar información con una velocidad bastante mayor que la del periférico produciéndose un problema de sincronismo que es necesario resolver.

El segundo problema es en cierto modo consecuencia directa del anteriormente descrito, pues normalmente la CPU debe atender varios periféricos, cada uno de los cuales requiere atención por decirlo así "personalizada" es decir, por tiempos y lapsos arbitrarios.

Para resolver el asincronismo mencionado existen dos tipos de solución: hacer polling o atender interrupciones.

Polling.

El polling o encuesta consiste, tal como su nombre lo indica, en que la CPU consulta a cada periférico presente, a ciertos intervalos de tiempo, si tiene información fresca disponible. Si la respuesta es positiva la CPU acepta la información y la procesa. En el caso negativo la CPU procede a consultar al siguiente periférico en la cola de encuesta.

Este metodo tiene la desventaja, sin perjuicio de su simpleza, de consumir en exceso los recursos del computador. De partida debe estar constantemente encuestando los periféricos para determinar si requieren atención.

En el caso de los microcomputadores esto es inadmisible pues al ser monoprocesadores, ello requeriria dedicación exclusiva de la CPU para atender los periféricos y no dejaría lugar a programas de aplicaciones que el usuario quisiera ejecutar en un momento determinado.

Más de alguien exclamará: "Entonces pongamos un procesador dedicado a I/O (Input-Output)". Esta solución pareciera lógica y natural. Sin embargo, el hecho de tener que compatibilizar dos procesadores funcionando paralelamente es un problema complejo y no se justifica para el I/O de un micro-computador. En el caso de computadores multiusuarios y multiprocesos esta solución es bastante común y se justifica por la envergadura y costo de estos equipos.

Interrupciones.

Esta modalidad de atención de periféricos consiste en que el periférico se encarga de avisar a la CPU, que se encuentra en condiciones de entregar información. La CPU termina de realizar lo que estuviera haciendo y acto seguido decide si atender o no la solicitud del periférico.

Esta forma de administrar la atención de los periféricos es bastante más eficiente y económica que la modalidad de encuestas. Principalmente permite atender las solicitudes de los periféricos cuando estos lo soliciten y puede utilizar el resto del tiempo disponible en ejecutar otras tareas, entre ellas, la atención de otros periféricos.

La interrupción desde un periférico se inicia cuando éste último tiene información que entregar. En ese momento el periférico envía una señal a la CPU indicándole que desea atención. Esta señal se conoce como IRQ (Interrupt Request). La CPU,

que puede estar en ese momento ejecutando un programa cualquiera, advierte la señal

Si la interrupción está enmascarada (en el caso de interrupciones enmascarables o 'maskable interrupts") la CPU hace caso omiso de la solicitud, y continua ejecutando el programa residente Si la interrupción no esta enmascarada el computador responde al periférico que procederá a aceptar información mediante un IACK (Interrupt Acknowledge) Acto seguido el periférico o manejador de interrupciones envia una dirección de memoria a la CPU Esta dirección de memoria contiene a su vez la dirección de la rutina que efectivamente administra la recepción de la informacion

La CPU hace un salto a la posición de memoria indicada en la celda correspondiente a la de la interrupción y la rutina contenida a partir de allí toma el control del sistema El "Program Counter" o registro PC (Contiene la direccion de memoria de la siguiente instrucción a ejecutar) y el registro de status son empujados al stack (Pila)

Una vez finalizada la ejecución de la interrupción, el programa que anteriormente se hubiera estado ejecutando deberá retomar el control Para ello como ultima acción ejecutada en la interrupción, el Program Counter y el registro de Status son repuestos desde el Stack Luego el programa que fue interrumpido continuará ejecutándose tal cual jamás hubiera ocurrido una interrupción

Tipos de interrupción.

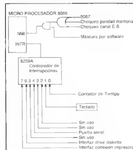
Por norma general las interrupciones se clasifican en dos tipos de acuerdo al carácter de su ejecución Primeramente debemos mencionar a las Interrupciones No Enmascarables (Non-Maskable Interrupts) Estas son aquellas que, cuando solicitados por el periférico correspondiente deberán ejecutarse obligatoriamente y sin dilación Tal tipo de interrupciones va ligado normalmente a tareas en el sistema, que no es posible retrasar o dilatar como son rutinas de bajada del sistema por corte de energia, chequeo de la integridad de memoria actualización del tiempo, etc

En seguida debemos mencionar a las interrupciones enmascarables (Maskable Interrupts) Estas interrupciones se ejecutan a solicitud del periférico correspondiente siempre que en el registro de Status (Flags Register) del microprocesador las interrupciones estén habilitadas En el caso que no lo estuvieran la solicitud de interrupcion será ignorada y la CPU continuará en los menesteres que se encontrabe

Interrupciones del Sistema en IBM-PC.

En un IBM-PC o en alguno de sus clonos con compatibilidad a nivel elemental de bits y bytes las interrupciones ocurren en dos niveles como anteriormente señalábamos Como se aprecia en la Fig. N° 1 existen las interrupciones que van a la entrada NMI del procesador Intel 8086 88 (enmascarables) y las que van a la entrada INTR (enmascarables)

Las fuentes de las interrupciones no enmascarables son 3, y pueden provenir del coprocesador matemático Intel 8087, falla en la paridad de memoria RAM o falla en algun canal de E S Aun cuando por definición estas interrupciones no son enmascarables en la práctica los diseñadores del PC utilizaron un truco para hacerlas enmascarables indirectamente mediante software Para ello antepusieron una puerta AND a la entrada NMI Por lo tanto, de no estar habilitada esta puerta mediante software estas solicitudes de interrupciones son ignoradas



Interrupciones del Sistema Figura 1

Las interrupciones enmascarables son manejadas por el controlador de interrupciones 8259A Entre las funciones de esta pastilla, está la de priorizar las solicitudes de interrupciones mediante lógica nativa De modo que se ejecutarán primero las interrupciones de mas alta prioridad sin perjuicio del orden de llegada, se llega al caso de que una interrupción puede ser interrumpida a su vez por otra de mayor prioridad

La 8259A es programable y puede administrar hasta 8 interrupciones Cuando esta pastilla recibe la señal IACK del procesador, procede a entregar una direccion de 10 bits de largo que corresponde a la posición en la tabla de interrupciones donde se encuentra la direccion de la rutina que atenderá al periférico

La dirección entregada a la CPU tiene el siguiente formato

Programables					Interrupción			Fijos por Hardware	
A9	A8	A7	A6	A5	L3	L2	L1	F1	F2
X	X	X	X	X	X	X	X	0	0

Los bits F1 y F2 son fijados por hardware en cero con el objeto de asegurar un espacio de 4 bytes por interrupción Esto es necesario pues recordemos que la especificacion de una dirección

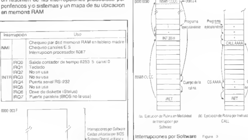
determinada en el IBM-PC, a consecuencia de la arquitectura de esta máquina requiere de dos palabras de 16 bits una para dirección de segmento y la segunda para la dirección de desfase (ver artículo de diciembre)

Los bits L3, L2 y L1 asumen un valor de 0 a 7 correspondiente a la interrupción solicitada. Los bits A9 A8, A7 A6 y A5 son fijadas por software al momento de inicializar el 8259A. Este valor para el IBM-PC corresponde a 00001 y es leído al momento del bootstrap o partida del equipo.

Las interrupciones provenientes del 8259 son enmascarables por software directamente. Para ello existen en el conjunto de instrucciones del Intel 8086 88 las instrucciones STI y CLI. La primera habilita las interrupciones y la segunda las deshabilita.

Detalle de Interrupciones

En la tabla y gráfico de la figura N° 2 se muestra un resumen de las interrupciones producidas por perifericos y/o sistemas y un mapa de su ubicacion en memoria RAM



Interrupción		Uso
NMI		Chequeo paridad memoria RAM en tablero madre Chequeo canales E S Interrupcion procesador 8087
INTR	IRQ0	Salida contador de tiempo 8253 5 canal 0
	IRQ1	Teclado
	IRQ2	No se usa
	IRQ3	No se usa
	IRQ4	Puerta serial RS-232
	IRQ5	No se usa
	IRQ6	Drive de diskette (Status)
	IRQ7	Puerta paralela (BIOS no la usa)

Detalle de Interrupciones Figura 2

Interrupciones por Software Figura 3

Interrupciones por Software.

La eficiencia y simpleza de la modalidad de empleo de interrupciones ha significado que el concepto se extienda al software. De tal manera que muchas rutinas del sistema operativo MS-DOS funcionan en base a interrupciones por software. La ventaja es que siendo la interrupcion un llamado indirecto a una rutina es posible cambiar la extensión y ubicacion de la rutina en la memoria y esta modificacion sera transparente para el usuario.

Este llamara siempre a la misma interrupción buscando en la misma entrada de la tabla de interrupciones pero el contenido de esta podra variar direccionando a distintas áreas de la memoria segun sea el deseo del usuario (ver figura N° 3)

Las interrupciones por software se ejecutan utilizando la instruccion INT XX "XX" es un numero hexadecimal que multiplicado por 4 nos entrega la dirección de la entrada de la interrupción en la tabla correspondiente. El segmento de la dirección por definicion es cero. De tal manera que si la CPU se encuentra con la instruccion INT 20H por ejemplo durante la ejecución del programa, ésta va a la direccion 0000 0080 (20 x 4 = 80H) y desde allí obtiene la dirección de la rutina a ejecutar.

La contrapartida a las interrupciones por software son las rutinas propiamente tales ejecutadas mediante la instrucción CALL. Esta tiene por característica que el Program Counter salta en forma directa a la rutina mencionada.

De tal manera que si la CPU se encuentra con la Instruccion CALL XXXX, donde "XXXX" es un numero hexadecimal de 4 cifras la proxima instrucción a ejecutar estara contenida en la direccion CS XXXX (CS Registro de Segmento de Código)

Como se puede apreciar, en vista que la instruc-

Continua pág. 46


NUEVAS PARTIDAS
RECIEN RECIBIDAS


SANYOPC


SANYO
Depto de Ingeniería Ventas y Servicio
La Concepción 80 – Fono 2230513
Providencia – Santiago
Distribuidores Assin Ltda
Indes Ltda

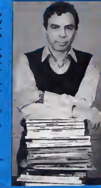
ción CALL es un salto directo, no es posible ejecutar cambios en la posicion de memoria de la rutina llamada, pues la CPU siempre intentará ejecutar desde la direccion original Por lo tanto, los cambios en un sistema operativo o utilitario que utiliza-ra mucho la modalidad CALL serian engorrosos. Como siempre se están haciendo nuevas versiones y/o modificaciones a estos programas, esta modalidad resulta inaplicable Las versiones más antiguas quedarán inmediatamente obsoletas y, esto, naturalmente, podria hacer perder la compostura y buen lenguaje incluso a los usuarios más recatados.

Conclusiones.

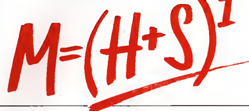
No cabe duda que el tema de las interrupciones dista mucho por agotarse Seria conveniente hacer un analisis de algunos de ellos en forma especifica y mostrar algunas aplicaciones de interes a los lectores Para nosotros, los programadores en MS-DOS, el conocimiento de estas interrupciones puede ser muy util pues permiten, por ejemplo, el manejo eficiente de I/O a través de la pantalla, lo que redunda en superior estetica y rápidez de la entrada de datos. Es exasperante ver por ejemplo, la lentitud de despliegue de pantalla en programas Basic cuando haciendo uso de las interrupciones del sistema podemos lograr un efecto casi instantaneo, lo que por ultimo, servirá para ganarse la admiracion de nuestros amigos o el respeto silencioso de nuestro jefe.

Bibliografia

1 Interfacing to the IBM Personal Computer Lenis C Eggebrecht Editorial Howard W Sams & Co Inc., 1983
2. The IBM PC-DOS Hand Book Richard Allen King Editorial Sybex 1983.
3. The IBM Parsonal Computer from the Inside Out Sargent Shoemaker Editorial Addison-Wesley 1984
4 IBM PC Interrupt Service Routines Paul M Dunphy Byte Magazine, Vol 10 Num 11, Nov., 1985



LA FORMULA PERFECTA



Sin duda, esta es la fórmula más avanzada en tecnología superior, para personas que como usted, lideran la utilización de la información en su empresa. Y las razones sobran ¿Por qué? Despejemos la incógnita:

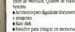
M(Macintosh)=(H(Hardware)+S(Software)) Inteligencia

El computador personal más avanzado poderoso, sofisticado y fácil de usar

- Arquitectura de 32 – bit
- Pantalla de alta resolución (512 x 324 – pixel)
- 64 K ROM y RAM de 128 a 1MB Reloj interno de 7,83 MH.
- Tamaño compacto y portable
- Interfases intuitivas de alta productividad (Mouse, íconos, ventanas "pull-down" menus, etc.)

- Multiplicidad de lenguajes de alto nivel = Pascal, "C", Fortran, Forth, Lisp, Modula 2, etc.
- Emulación de terminales IBM, DEC/VAX, Hewlett Packard, Data General, entre otros.
- Paquetes Estadísticos.
- Software para manejo de bibliotecas de aplicaciones y documentación.
- Control de proyectos Pert/CPM y otros.
- Poderosas bases de datos Omnis 3 Odesta, Helix etc.
- Software CAD que permite desde documentar SIA a realizar diseños de circuitos
- Paquetes integrados Jazz de Lotus, Excel de Microsoft, Quartet de Haba Systems
- Accesorios para digitalizar documentos e imágenes.
- Ram disk.
- Switcher para integrar en memoria múltiples aplicaciones

Toda la inteligencia del Macintosh elevada al servicio de su trabajo





en Chile, con el respaldo de XEROX.

Distribuidores autorizados: Iquique: COMPUTRONICA, Manzana D Sitio 40 D. Fono: 23103. Antofagasta: CONDE ANTOFAGASTA, Av. B. O'Higgins 1912 Dpto. 205. Fono: 226057 / COMERCIAL GALICIA, Baquedano 733, Fono: 222725. Santiago: ADMINISTRACION E INFORMATICA LTDA. Nueva York 80, 6º Piso. Fono: 6966052 / COMPUTERLAND. La Concepcion 80. Fono: 2239512 / INTERNATIONAL DATA SERVICES. Mac-Iver 139 local 9. Fono: 397506 / PRODAGOM LTDA., Av. Andrés Bello 1983. Fono: 2232087 / TEOREMA COMPUTADORES. Parque Arauco Local 247 A, Fono: 2420996. Agustinas 1169. Fono: 722291. Viña del Mar: SERCO LTDA., Av. Ecuador 17. Fono: 81652. TALCA: SAIMO LTDA. 2 Oriente 1141. Fono: 35553. Concepción: MICROCOMPUTADORES Y COMUNICACIONES LTDA., O'Higgins 770 Local 14, Fono: 29222. Temuco: FIRMANI Y COMPAÑIA LTDA., Manuel Montt 730. Fono: 34239. Osorno: FIRMANI Y COMPAÑIA LTDA., Ramirez 870. Fono: 4546. Punta Arenas: AUTOMOTORES SADEM LTDA. C.P.A., Balmaceda 853. Fono: 25490

Publiart/25800

Télex ofrece nuevos servicios

Petricio Oleve
Ingeniero Civil E.
Télex-Chile.

1. Introducción.

La red télex es una red de telecomunicaciones escritas que permite la transmisión de mensajes entre dos abonados cualesquiera pertenecientes a ella. Es la heredera de la telegrafía, permitiendo un servicio automático, temporal y seguro entre los usuarios del sistema.

Su desarrollo a nivel mundial comienza hace aproximadamente cuarenta años. En el país, las primeras instalaciones entre Santiago y Valparaíso se realizaron hace unos veinte años. En la actualidad, su desarrollo ha alcanzado una cobertura mundial con 1 500 000 abonados. En Chile hoy día tenemos más de 5 000 posiciones repartidas en más de cuarenta localidades, cubriendo prácticamente todo el territorio nacional, desde Arica hasta Tierra del Fuego.

La gran mayoría de los abonados son Empresas del sector Privado y Público, las cuales tradicionalmente utilizan este servicio para sus comunicaciones escritas y urgentes, alcanzando las copias de estas comunicaciones muchas veces el carácter de documentos de valor comercial. Además, la red es utilizada por el servicio de telegrafía pública, quedando en consecuencia todas las oficinas telegráficas (más de cien en el país), también conectadas al sistema.

Tal vez la principal característica de esta red, y que la distingue principalmente del servicio telefónico, la constituye el equipo terminal comunmente llamado teleimpresor. A través de él se generan y reciben las señales eléctricas a partir de los caracteres alfanuméricos que son digitados, lo que en definitiva permite su manejo a través de la red télex.

Durante los primeros treinta años de vida del télex, éste había evolucionado lentamente. Sin embargo, durante el último decenio, con la masificación de los microprocesadores y la tecnología digital, tanto a nivel de terminales como a nivel de centrales de conmutación, se han producido significativos avances, redundando en un extraordinario aumento de las facilidades a los usuarios, una disminución significativa en los costos y posibilidad de nuevos servicios para los abonados. Precisamente en estos últimos avances se cuentan aquellos incluidos dentro de los denominados transmisión de datos: tanto las centrales como los terminales permiten manejar diferentes códigos y velocidades. Los terminales actualmente están dotados de memoria, edición de texto, llamada automática, pantalla, entre otras facilidades. Asimismo, se han desarrollado sistemas que permiten dotar y conectar a las redes télex, conmutadores de mensajes, bancos de datos y acceso vía red telefónica conmutada y de datos.

2. Características de la red télex.

La red télex es esencialmente un medio de comunicación digital. En consecuencia, la transmisión de tales señales se podrá hacer sin grandes problemas a través de ella. Básicamente, haciendo compatibles la velocidad y el código, se podrán interconectar los abonados de la red télex a un sistema de datos.

Los principales problemas que presenta la red télex en este tipo de usos, es su baja velocidad cuando se debe transmitir cantidades importantes de datos, un código sin detección de errores que obliga a la transmisión con redundancia cuando se desea absoluta confiabilidad y una cantidad limitada de caracteres disponibles.

Las ventajas de uso de la red télex son la disponibilidad de la red y de la gran cantidad de potenciales usuarios de sistemas públicos de bancos de datos o bien sistemas privados donde ya se dispone de posiciones télex. De hecho, a través de la red en este momento es posible accesar a las redes de paquetes más importantes del mundo y a través de ellas a los bancos de datos y servicios disponibles en dichas redes.

Básicamente, los problemas principales que hay que resolver, como se mencionaba anteriormente, son el cambio de velocidad a 50 Baudios, la estándar de esta red, y el cambio de código al BAUDOT, normalmente desde ASCII. Estas dos funciones se realizan en una sola unidad basada en microprocesadores, en la cual también suelen incluirse funciones que permitan adaptar los formatos a la presentación télex o "empaquetar" la data para hacer más eficiente la transacción dentro del sistema de datos.

El esquema tarifario de la red télex consiste usualmente de un cobro básico dependiente del tipo de terminal usado por el abonado y un cobro variable proporcional a los minutos de transmisión generados por el terminal. Actualmente, la tarifa nacional es plana, valor fijo por minuto dependiente de la distancia. La tarifa internacional también es plana dentro de tres diferentes áreas mundiales.

3. Servicios disponibles en red télex.

Los servicios disponibles se pueden clasificar en los siguientes tipos:

3.1 Teleescritura
3.2 Teleescritura Multidestino

Continúa pág. 50

EMERSON

SISTEMAS DE PROTECCION
Y ACONDICIONAMIENTO DE LINEA





Racal-Milgo

MODEMS-MULTIPLEXORES-REDES AREA LOCAL





Racal-Vadic

MODEMS PARA REDES CONMUTADA

para Coasin nada es imposible

[illegible] una empresa de alto nivel tecnológico especializada en el área de teleproceso, respaldada por un Departamento de Ingeniería integrado por calificados profesionales chilenos, equipados con moderno instrumental para controlar el óptimo funcionamiento de cada equipo. De este modo, aseguramos y aportamos soluciones a las necesidades de su empresa.



3.3 Teleescritura Diferida
3.4 Acceso a Bancos de Datos
3.5 Teleprocesos

Desde el punto de vista del acceso a la red télex, éste puede ser hecho a través de teleimpresores directamente conectados a la red o bien, de terminales o microcomputadores conectados mediante interfaces vía líneas arrendadas o por medio de la red telefónica pública.

3.1 Teleescritura

Este servicio corresponde simplemente al que tradicionalmente la red télex ha proporcionado a sus usuarios, es decir, la transmisión de mensajes escritos entre dos abonados cualquiera de la red nacional e internacional de télex.

3.2 Teleescritura multidestino

En este caso, la transmisión de mensajes escritos se realiza entre varios usuarios simultáneamente. Esta modalidad puede ser servicio tipo circular, en el cual un abonado transmite un mismo mensaje a varios destinos simultáneamente, o servicio tipo conferencia, en el cual más de dos abonados pueden dialogar en una sola comunicación.

3.3 Teleescritura Diferida

Puede ser de dos tipos: Almacenaje y Envío, y Casilla.

3.3.1 Almacenaje y Envío

Este servicio permite el envío de mensajes a una memoria, de acceso expedito, los cuales posteriormente son retransmitidas al destino preestablecido por el abonado originador del llamado. Su empleo es útil para despachar mensajes hacia posiciones télex que momentáneamente se encuentran ocupadas recibiendo o transmitiendo otros mensajes. Su uso también puede ser del tipo multidestino.

3.3.2 Casilla

El usuario dispone de un espacio de memoria previamente contratada en la cual puede recibir mensajes destinados a él, en forma expedita, sin entregar nunca la señal de ocupado. El posteriormente puede revisar la correspondencia recibida y extraer los mensajes que desee a voluntad, mediante una clave personal, desde su terminal. Este servicio también puede darse en conjunto con el anterior en la misma casilla.

3.4 Acceso a Bancos de Datos

La red telex tiene interconexión con bancos de datos de servicio público nacionales, tales como DICOM (informaciones comerciales), Bolsa de Comercio (informes sobre transacciones e indicadores económicos) y Bancos Comerciales (estado de cuentas corrientes). Mediante esta interconexión, cualquier terminal conectado a la red télex puede accesar a dichos bancos a fin de obtener información disponible en ellos. También es posible accesar los bancos de datos conectados a redes ubicadas en otros países a las que normal-

Servicios a través de la Red Télex

RED TELEX

TELEESCRITURA

TELEESCRITURA MULTIDESTINO

TELEESCRITURA DIFERIDA

ACCESO A BANCO DE DATOS

TELEPROCESOS

Continúa pág. 53

ULTIMA HORA

LOGICA

MAI BASIC FOUR LANZA SU NUEVA LINEA DE COMPUTADORES PERSONALES



La serie DS–500 esta compuesta por microcomputadores personales, completamente compatibles funcionalmente con los IBM PC/XT[(R)] tanto en hardware como en software

La sigla DS corresponde a 'Soporte de Decisiones' ya que los DS–500 operan como estaciones de trabajo conectadas a un sistema MAI Basic Four central mediante PC Link, y como computadores personales autosoportados

Los modelos disponibles son el DS–500 que tiene dos unidades de diskette de 360 KB de media altura, memoria hasta 640 KB, sistema operativo MS/DOS 3 1, monitor ergonómico de 14 pulgadas con giros horizontal y vertical y teclado estilo IBM AT

Los modelos DS–510 y DS–520 traen una unidad de disco duro de 10 MB y 20 MB respectivamente, y una unidad de diskette para respaldo

Todos los modelos tienen en forma estandar el procesador 8088, conector para agregar un coprocesador 8087, 256 K RAM de memoria, dos puertas seriales, una puerta paralela, sistema operativo MS/DOS 3 1, GW–BASIC y un set completo de manuales También es estandar el teclado estilo IBM AT y el monitor ergonómico de 14 pulgadas monocromatico de fosforo verde

Opcionalmente se dispone de monitor grafico a color de alta resolucion, tambien de 14 pulgadas

El gabinete tiene capacidad para dos tarjetas compatibles con IBM, y se puede ampliar con un gabinete adicional con capacidad para otras cuatro tarjetas de expansión

El aumento de capacidad de memoria no ocupa espacio fisico



(R) IBM PC/XT/AT es una marca de IBM

OFERTA DE LANZAMIENTO

LOGICA ofrece un **17% de descuento** sobre los siguientes precios, a quienes se inscriban en importación colectiva de estos nuevos modelos antes del 17 de enero de 1986

MICROCOMPUTADOR DS–500:
- 2 diskettes de 360 KB compat IBM
- 256 KB de memoria
- Monitor monocromático de 14"
- Teclado estilo AT
- 2 puertas seriales 1 puerta paralela
- Sistema MS/DOS 3 1
- GW–BASIC
- Set de manuales completo

US$ 2.583 más IVA

MICROCOMPUTADOR DS–510:
- 1 Disco duro de 10 MB
- 1 diskette de 360 KB compat IBM
- 256 KB de memoria
- Monitor monocromatico de 14"
- Teclado estilo AT
- 2 puertas seriales, 1 puerta paralela
- Sistema MS/DOS 3 1
- GW–BASIC
- Set de manuales completo

US$ 4.235 más IVA.

MICROCOMPUTADOR DS–520:
- 1 Disco duro de 20 MB
- 1 diskette de 360 KB compat IBM
- 256 KB de memoria
- Monitor monocromático de 14"
- Teclado estilo AT
- 2 puertas seriales, 1 puerta paralela
- Sistema MS/DOS 3 1
- GW–BASIC
- Set de manuales completo

US$ 4.661 más IVA

El Lenguaje Business BASIC, está disponible, opcionalmente, para los DS–500/510/520

IMPORTANTE:
Esta oferta expira el 17 de Enero de 1986
El 17% es válido sólo para quienes se inscriban en importación colectiva
Dirigirse a LOGICA S.A. Vecinal 61
Teléfonos 2312626 / 2314310 / 2314627


BYTESHOP
PRECIOS IMBATIBLES
SUPEROFERTA DISKETTES
Xidex
SSDD .... $ 580
DSDD .... $ 740
3,5 .... $ 1.150
Verbstim 5¼"
SSDD .... $ 516
DSDD .... $ 680
Verbstim 8"
1 D .... $ 860
2 D .... $ 1.005
Nuevos diskettes Certron 5¼
SSDD .... $ 490
DSDD .... $ 590
Porta diskette (10) .. $ 950
¡¡Ojo!!
Por la compra de diez diskettes Certron, exija gratis un ports diskettes.
¡¡APPLE COMPATIBLE!!
MPF III: Unidad basica con tarjets Z80 para CP/M
80 columnas
Monitoras, drives, Joy Stick
Tablilla de graficación y todo el software que necesita.
IMPRESORAS
STX-80 (60 cps) US$ 396
Gemini 10 (120 cps) US$ 594 *
Gemini 15 (120 cps) US$ 912 *
Smith Corona F-80 US$ 420 *
Gran Dferta
Seikoshs GP 505 .... $ 39.900
Compatible ZX-81 y Spectrum
COMPUTADORES SPECTRUM
16 K .... $ 29.900
48 K .... $ 39.900
Softwsre
Interfacas
Accesorios
ATENCION PROVINCIAS ¡¡DESPACHAMOS CONTRA REEMBOLSO EN 48 HRS !!
Alameda 108 – Local 204 – Fono 399051
Galería Hotel Crowne Plaza
*Todos los precios incluyen IVA.
**Oferta válida hasta agotar stock.
***Byteshop se reserva el derecho de modificar los precios.
* Equivalente moneda nacional

mente se encuentran conectadas las redes de télex

3.5 Teleprocesos

En el caso de Empresas nacionales que posean sucursales en varios puntos del país y que tengan necesidad de controlar, por ejemplo existencias o solicitudes de pedido de material en forma centralizada, el télex es una alternativa interesante sobre todo si las sucursales ya se encuentran conectadas a la red télex y el volumen de datos es mediano o bajo Así cualquier sucursal podrá consultar por cantidades de mercadería disponible o hacer notas de pedido, las cuales serán procesadas por el computador central de su empresa e informadas, por la misma vía, en forma automática, del resultado de su gestión Las principales ventajas en este caso son, baja inversión al no tener que adquirir equipos terminales de datos y la amplia cobertura nacional en vista de la extensión de la red télex

EJEMPLO DE USO DE RED TELEX PARA SISTEMA DEL TELEPROCESO.

1. Descripción del ejemplo.

Una Empresa de servicio, de carácter nacional, tiene Centros de Atención o Unidades ubicados a lo largo de todo el país Cada Unidad es administrada en forma autónoma, sin embargo la adquisición de mercaderías se hace en Santiago en forma global para todas las Unidades Las solicitudes de material deben ser procesadas y cargadas por Unidad, de modo de disponer de cuentas corrientes independientes

Hasta hace poco la solicitud de materiales desde provincia se hacía vía correo o valija Los datos eran ingresados a un sistema computacional en Santiago, posteriormente a una contabilización, facturación y despacho

Normalmente además, se hacían consultas aclaratorias o pedidos urgentes de mercadería vía telefónica que producían alta facturación por este tipo de servicio Lo anterior indujo a estudiar alternativas de solución

El arriendo de canales de datos permanentes dedicados a este servicio representaba costos mucho más altos de operación

No existe a nivel nacional una red de datos suficientemente desarrollada como para cubrir ni siquiera una parte significativa de las unidades ubicadas en veinticinco puntos a lo largo del país

Incluso el costo de adquisición de los terminales para los puntos remotos resultaba oneroso

Se estudió finalmente la solución vía red telex, en vista de que la empresa disponía de posiciones en todas las unidades de provincia y Santiago

En lugar de recibir en Santiago los pedidos e ingresarlos manualmente al computador, se aprovechó el uso de interfaces para conectarlo directamente a la red Además de esto, hubo que hacer el desarrollo de una aplicación en el computador para compatibilizar ambos sistemas

2. Estimación de costos.

Previamente es necesario tener una estimación del tráfico que cursará el sistema

Normalmente cada Unidad hace un pedido de mercadería mensual consistente en unos cien ítems distintos Por cada ítem se dejan disponibles los siguientes caracteres

– Número de ítem	3 caracteres
– Código mercadería	12 caracteres
– Unidad de medida	2 caracteres
– Cantidad	5 caracteres
– Descripción	15 caracteres
– Otros	13 caracteres
– Total	50 caracteres

Total mensual por 100 ítems	5 000 caracteres
Encabezamiento, referencia y término	500 caracteres
Total por nota en ruta mensual de pedido	5 500 caracteres
Respuestas (sólo excepciones)	1 000 caracteres
Aclaraciones y consultas adicionales	1 000 caracteres
Total mensual por Centro	7 500 caracteres
Total mensual por 25 Centros	187 500 caracteres
Costo por vía telex	$ 0 0875 carácter
Costo adicional de operación	$ 16 406

Este costo equivale a $ 656 mensuales por Centro, valor que resulta muy inferior al gasto por comunicaciones telefónicas que se necesitaban normalmente por Centro para hacer aclaraciones o consultas relacionadas sobre notas de pedido

Además se tienen las siguientes ventajas

- No se redigita la información
- Se pueden hacer consultas en línea sobre disponibilidad de mercaderías
- Prácticamente no hay inversión adicional o es muy baja
- Se cortan los tiempos de atención de pedidos

3. Conclusiones.

Este tipo de solución será favorable cuando los volúmenes de tráfico sean bajos o medios Su ventaja aumentará, ya sea cuando existan posiciones télex instaladas o bien se pueda mezclar con la necesidad de disponer de posiciones télex para cursar mensajes o utilizar sus servicios agregados

Programando el 6502:

Jorge Cea Silva
(Ing. Eléctrico)

En articulos anteriores de la serie del 6502, incluimos las principales caracteristicas del Hardware (estructura interna y señales en las patas de este integrado), y del Software (set de instrucciones) También vimos algunas variaciones del 6502, como el 6510 usado en el Commodore 64, y el 65C02 usados en la ultima version del Apple II-E También se entregó alguna información sobre el mapa de memoria de algunas máquinas con estas CPUs y que se encuentran en el mercado nacional, datos que son de gran utilidad en la programación, en especial cuando se trata de usar rutinas de máquina del monitor o Sistema Operativo

En este articulo completaremos esta información con algunos detalles más del Hardware, en especial de sus interrupciones, también del uso de dispositivos de Entrada/Salida (I/Q), y un programa de ordenamiento por el método de burbujas

Hardware

Bajo este titulo veremos un poco más en detalle la parte eléctrica del 6502, y para ello retomaremos el diagrama de la CPU, en lo que se refiere a señales

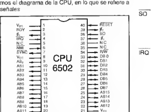


Fig 1 Señales del 6502

Las más comunes son

AB0 a AB15 — 16 lineas que usa la CPU para direccionar la memoria o dispositivo de I/O

DB0 a DB7 — 8 lineas por la cual entra o salen los datos

R/$\overline{W}$ — Señal que saca la CPU para indicar una Lectura (Read o nivel '1) o Escritura (Write o nivel '0'')

ϕ_0 — Señal de entrada de nivel TTL, que es usada para generar los tiempos internos del 6502 (Fig 2)

ϕ_1, ϕ_2 — Dos señales de reloj y que son generados por la CPU La salida ϕ_2 esta en fase con ϕ_0 y la salida ϕ_1 esta desfasada 180° con respecto a ϕ_0 (Fig 2)

SYNC — Esta salida indica aquellos ciclos en la cual la CPU está sacando el Código de Operación de la memoria (ciclo Fetch) Se inicializa durante ϕ_1 y permanece en alto durante el resto de este ciclo

RDY — Esta entrada le da al usuario un ciclo de la CPU en todos los ciclos incluyendo los de escritura Si va a cero coincidiendo con ϕ_1, detendrá la CPU Permaneciendo asi hasta una siguiente fase de ϕ_2 en la cual RDY este en cero Esta propiedad es muy utilizada con memorias lentas y con dispositivos de acceso directo a memoria (DMA)

$\overline{SO}$ — Coloca en 1 el flag de Overflow y es muestrada (observada por la CPU), durante el flanco de bajada de ϕ_1 No se puede usar para colocar V en 0 No tiene mayor utilidad práctica

$\overline{IRQ}$ — (Interrupt Request) Esta entrada es utilizada para solicitar una interrupción a la CPU, la cual la muestrea durante el ciclo ϕ_2, si el flag I es cero, la instrucción actual es completada y la interrupción comienza en el siguiente ciclo ϕ_1 Los registros PC y P se guardan en el STACK, la CPU entonces coloca en 1 el flag I, para que no pueda ocurrir otra interrupción IRQ Al final de este ciclo (ϕ_1), el contenido de las direcciones FFFE y FFFF se trasladan a la parte baja y alta del PC respectivamente transfiriendo el control del programa a la dirección así formada RDY debe ser 1 para que se pueda reconocer una interrupción

$\overline{NMI}$ — (Non-Mascable Interruption) Una

Continua pág 58

baja al nivel cero de esta señal requiere una interrupción no enmascarada, es decir no depende del flag I, por lo cual es de mayor prioridad que IRQ. NMI es muestreada durante $\emptyset_2$ se completa la instrucción actual y comienza la interrupción al comenzar el siguiente ciclo $\emptyset_1$. El PC es cargado con las localizaciones FFFA (byte bajo) y FFFB (byte alto), transfiriendo por lo tanto el control del programa a la rutina de interrupción no enmascarable.

RESET — Esta entrada es usada para reinicializar de nuevo la CPU. Un cero en esta entrada de al menos de 2 ciclos detendrá la actividad del microprocesador, seguido por una inicialización, después de volver al nivel 1 lógico esta entrada, le cual durará 6 ciclos de reloj. Entonces I se coloca en 1, D (flag decimal) se coloca en 0, y el PC se carga con el contenido de les direcciones FFFC (byte bajo) y FFFD (byte alto)

Ejemplo

Supongamos que las rutinas de interrupción estén en las siguientes localizaciones

IRQ en FDOO a FD8F NMI en FD90 a FFCF y RESET en FFDO a FFEA (Fig 2)

Los contenidos involucrados en memoria serán

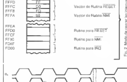


Fig 3 Señales de Control de la 6502

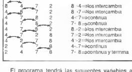
Uso de dispositivos de I/O

Las instrucciones de I O son hechas para manejar dispositivos de I O como en el caso de la CPU Z-80, cuyas instrucciones IN y OUT permitían leer o escribir un dato de un byte a un periférico debidamente direccionado. No es el caso del 6502 la cual trata los periféricos como simples direcciones de memoria, lo que significa que son conectados al bus de dirección igual que un Chip de memoria y direccionado como tal. Todas las operaciones para memoria se pueden aplicar a los dispositivos de I/O, lo cual constituye una ventaja. Su desventaja es que normalmente se deben usar 3 bytes en las operaciones a memoria y por lo tanto a los dispositivos de I/Q lo que hace lento el acceso. Existen diversas interfaces adaptables al 6502 que le permiten manejar dispositivos paralelos o seriales, como la PIA (Adaptador de interfaces periféricos) S10 (controlador de I O seriales), etc. Todas ellas requieren una inicialización de registros internos antes de efectuar las operaciones de lectura o escritura a los periféricos

Un programa práctico

Este programa permite ordenar "n" números de menor a mayor, por el método de las burbujas. Este método debe su nombre debido a la forma en que mueve los datos al hacer el ordenamiento. Comienza con el primer número, en la celda N, lo compara con el de la siguiente celda de memoria N + 1; si son iguales o el primero es menor, la rutina avanza a comparar el segundo N + 1, con el tercero, N + 2. Si el segundo dato es mayor que el tercero, la rutina trasladará los dos datos, colocando en N + 1 el dato que estaba en N + 2 y viceversa.

Si el Nesimo dato resulta ser mayor que el Nesimo + 1 los dos datos se intercambiarán, y entonces, en vez de avanzar a comparar el siguiente dato, la rutina retrocederá a hacerlo entre el Nesimo − 1 y el nuevo valor en la Nesima celda. Esto se debe a que si el antiguo Nésimo + 1 dato fue menor que el Nesimo, entonces también podría ser menor que el Nesimo − 1. La rutina entonces continuará moviendo el dato menor hacia atrás hasta que el dato anterior sea menor o igual, o hasta que llegue al comienzo de la tabla. La siguiente secuencia muestra el ordenamiento de 4 dígitos



8	4	7	2	8 > 4 ⇒ los intercambia
4	8	7	2	8 > 7 ⇒ los intercambia
4	7	8	2	4 < 7 ⇒ continua
4	7	8	2	7 < 8 ⇒ continua
4	7	8	2	8 > 2 ⇒ los intercambia
4	7	2	8	7 > 2 ⇒ los intercambia
4	2	7	8	4 > 2 ⇒ los intercambia
2	4	7	8	4 < 7 ⇒ continua
2	4	7	8	7 < 8 ⇒ continua y termina

El programa tendrá las siguientes variables a utilizar

Direcciones $CC y CD	Guardará la dirección de partida de los datos a ordenar
Direcciones $CE	Guardará la cantidad de dígitos a ordenar hasta 256

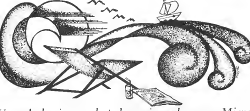
Registro Y	Indice de la tabla
Registro X	Buffer temporal de los datos a cambiar

Programa

```
        LDA # $00     Inicializa los registros
        TAX
        TAY
SORT    LDA ($cc) Y   Lee un dato de celda Y
        INY           Incrementa el puntero (Y + 1)
        CMP ($cc) Y   Compara con el siguiente
        BEQ $SIGTE    Si son iguales va por el siguiente
        BCC $SIGTE    Si (A) < dato va por el siguiente
        TAX           Si (A) > dato trasladarlo a buffer
        LDA ($cc) Y   Lee dato menor
        DEY           Disminuye el puntero (Y)
        STA ($cc) Y   Guarda dato menor
        TXA           Trae del buffer dato mayor
        INY           Incrementa el puntero (Y + 1)
        STA ($cc) Y   Guarda dato mayor
        CPY # $01     ¿Es el comienzo de la tabla?
        BEQ $ CONT    Si continue
        DEY           No comparar el anterior
        BEQ $ SORT
CONT    DEY
        JMP $SORT     Va a comparar el siguiente
SIGTE   CPY $CE       ¿Fin de la tabla?
        BNE $SORT     No vuelve a ordenar
        RTS           Si retorna a PGM principal
```

De igual forma se puede hacer a partir de este programa uno que realice un ordenamiento de cadenas empleando este mismo método, el cual se les deja desde ya planteado. Además el ingreso de los datos a las tablas o cadenas se pueden realizar a través de la rutina de lectura de teclado.

Con esto estaríamos llegando al final de este curso de introducción al 6502 el cual esperamos les sea de mucha utilidad. Reitero mis agradecimientos a las personas que colaboraron con valiosas informaciones y a los lectores por el interés mostrado.



Un saludo sincero de todos quienes hacemos Microbyte para todos quienes hacen posible y grato que continuemos en nuestra labor. Nos separamos por un mes. Volveremos frescos y revitalizados con el número de marzo, continuando con nuestra línea editorial, tratando de cubrir el vasto horizonte de intereses diversos en esta apasionante disciplina de la computación.

Antes, sin embargo, no podemos dejar de desear a todos ustedes el máximo de dicha y éxitos en este nuevo año. Felicidades.

OPEN FILE

BANCOS O BASES DE DATOS

Señor Director

Le escribo para que por su intermedio me pueda clarificar un término que en nuestro medio es muy usado y que, por consiguiente debe estar muy bien definido

Este término está en conflicto con lo que es una BASE DE DATOS, me refiero al "BANCO DE DATOS"

El concepto de Base de Datos me es totalmente conocido y sé bastante al respecto, pero el concepto de Banco de Datos me es ambiguo y creo que no solamente a mí. Citaré algunos puntos de vista al respecto

a) Según el texto "Computer Data-Base Organization" de James Martin, cuya edición corresponde al año 1975. Dice en su página número 14: "Banco de Datos algunas veces se refiere a una colección de bases de datos. Otras autoridades intercambian el significado de base de datos y banco de datos, diciendo que una base de datos es una colección de bancos de datos. El término banco de datos es a menudo usado en la literatura definido en forma imprecisa. Para evitar confusión, el término Banco de Datos será, generalmente, eludido en este texto"
b) Según algunos profesionales del área, el término Banco de Datos se usa indistintamente de Base de Datos
c) Según otros, la diferencia estriba en el grado de relación que tengan los datos, vale decir, un Banco de Datos se definirá como un gran volumen de datos almacenados sin mayores relaciones entre ellos, a diferencia de una Base de Datos, en que sus componentes tienen una clara y definida función que cumplir, están totalmente inter-relacionados

Sr. Director, debo hacerle notar que hace un par de meses, por razones ajenas a mi voluntad, he dejado de leer su revista —la cual creo que ha llenado un profundo abismo de incomunicación que existía en nuestra área— por lo que me disculpo si en alguna de las ediciones anteriores este tema, que me inquieta, halla sido discutido

Iván A. Vidal C.
Alumno memorista de Ing. Ejec. Computación

Estimado memorista

Su completa consulta evita una respuesta más exhaustiva. En efecto, en todas las tecnologías nuevas, existen términos cuyo significado no es único y debe comprenderse del contexto. Sólo cuando existe un asentamiento, que lo da el tiempo, aparecen definiciones únicas. Gracias por su ilustración sobre estos términos

MUSICA ELECTRONICA

Sr.
Director

Felicitaciones en primer lugar por su revista, me han servido algunos programas para ZX-81 y estoy coleccionando los temas "Programando el 6502 e Interfaces para Instrumentación"

Mi especialidad no es ninguna de las corrientemente publicadas en R.M., ella es la "Música Electrónica" y me ha llamado la atención la ausencia de los aficionados a esta disciplina. Debo decir que es una materia muy interesante y ha dado lugar a la aparición en el mercado de los instrumentos musicales con MIDI (Musical Instruments Digital Interface)

Ahora, si poseemos un computador, aunque no tenga un Sintetizador Musical Incorporado, como el Commodore 64, nosotros podemos construir una interfaz adecuada para música con posibilidades de control polifónico de hasta 64 voces independientes (con uP 6502). O sea el equivalente a una grabadora Multitrak de 64 vías

En este momento estoy trabajando con un ZX-81 e invito a los aficionados que me escriban para ofrecer mi experiencia apoyo e ideas

Me despido muy atte., y agradezco su atención

Patricio Lassalle
Músico Profesional
Tarragona 01730
V. Cataluña
Temuco

RECURSION EN PASCAL

En el número anterior, en el artículo respecto a la Recursión en Pascal, en el ejemplo de solución iterativa en polinomios de Lagrange, se deslizaron algunos errores que hacen difícil su comprensión. La versión correcta es la siguiente

[illegible]

ACLARACION SOBRE SWIFT

Sr Director
De nuestra consideración
El ejemplar correspondiente al mes de diciembre 1985 de la revista Microbyte en su sección Novedades Internacionales informa acerca de la nueva red Swift
El referido artículo, junto con mencionar antecedentes históricos, crecimiento, y características de la nueva red, en su último párrafo señala textualmente lo siguiente
Los terminales a utilizar por el nuevo sistema serán los ST400 de Digital, a diferencia de los anteriores que eran Burroughs
La afirmación anterior es errónea según documentamos a continuación, por lo que agradeceremos se sirva rectificar dicha noticia en base a los antecedentes que aportamos
1 La red Swift actualmente en operación corresponde a una arquitectura de 3 niveles en que se distinguen los siguientes elementos

COMPONENTE	EQUIPAMIENTO USADO
A Centros de Control y Proceso – Procesadores Centrales – Procesadores de Comunicación	 Burroughs B4800 Burroughs B874
B Procesadores Regionales	Burroughs B875
C Equipamiento Terminal en Bancos	Equipos Burroughs de las series B800 CP9500 y B20 así como equipos de otros proveedores

2 El proyecto para la nueva red Swift II fue licitado internacionalmente y adjudicado a Burroughs Corporation Esta nueva red de arquitectura modular funcionará en base a BNA (Burroughs Network Arquitecture) compatible con el modelo OSI En Swift II se identifican los siguientes elementos.

COMPONENTE	EQUIPAMIENTO A USAR
A Procesadores de Control (SCP)	Burroughs A3
B Procesadores de Sub-Redes (SP)	Burroughs A9
C Procesadores Regionales (RP)	Burroughs A3
D Equipamiento terminal en Bancos	Equipos Burroughs DIGITAL y de otros proveedores bajo las denominaciones ST200, ST400 y ST500

Sin otro particular, saludamos atentamente a Ud ,

Burroughs de Chile S A

Carlos Teixidó P
Subgerente de Promoción

La información que publicamos en nuestra sección Noticias es extraída de diversas fuentes periodísticas y cablegráficas, lo que hace muy difícil su validación.
Agradecemos en este caso su aclaracion pues nos ayuda a entregar una cabal información a nuestros lectores

INTERCAMBIA TRUCOS

Señores Microbyte
Nuevamente y como la mayoría de las cartas en Open File, felicitaciones por su completísima revista Escribo por la necesidad de establecer contacto directo y personal con usuarios del pequeño T S 1000 Poseo programas comprados y otros de mi invención, bastante buenos, ya que llevo cinco años estudiando las potencialidades de este aparato También me gustaría saber si podrían corregir el listado del programa Asteriscos de el señor Miguel García, publicado en el N° 16 Creo que presenta faltas de impresión en el listado del código decimal
Por último, me gustaría saber si alguno de Uds conoce alguna subrutina o instrucción que permita bloquear programas en el T/S 1000 (16 k), para así evitar poder listarlos Si hay alguna les pido por favor que la publiquen
Para aquellos que se interesen en programas de 2 y 16 kilos, llamar al teléfono 472959 Gracias por publicar esta carta. Trataré de enviar algunos programas
Atte a Uds
Allan Gubbins S
Fernández Mira 785
Las Condes-Stgo

PD: Si algun lector se interesa, pruebo lo siguiente
FAST – ENTER – RANO USR 837 – ENTER
(permite "breakear" cualquier programa bloqueado. Después del término de la carga del programa, aparecerá en la pantalla C/O Luego ENTER y tendrá el listado de aquel programa que siempre sonó con copiar y tener)

Respecto a los errores en el programa Asteriscos, éstos ya fueron corregidos en el numero anterior

COMO ELEGIR UN BUEN PROGRAMA EDUCACIONAL

Hoy en dia hay mucho software educativo en el mercado, tanto programas de educacion básica y media en los colegios y liceos de Chile La mayoría de estos programas trae un numero limitado de preguntas y alternativas que no pueden ser modificadas por el usuano

La desventaja de estos programas es que si un alumno no sabe la respuesta correcta, el computador se la entrega de inmediato Esa forma de enseñanza es muy deficiente para el aprendizaje del alumno, ya que si en un futuro próximo llegamos al uso masivo de computadores en los colegios nadie va a aprender en forma correcta, ya qua el computador le dirá todas las respuestas y, el alumno no avanzará en sus materias de colegio

Otra gran desventaja es que los profesores no pueden realizar sus propios cuestionarios de las materias que van pasando en clases, ya que los programas que venden en el comercio están protegidos para poder ser modificados

Para poder realizar buenos programas aducacionales se deben tomar segun nuestra opinión los siguientes puntos

1 Tener una idea clara de qué se va a realizar en el computador para un buen uso en la educación del alumno

2 Tener la ventaja de poder cambiar las preguntas y alternativas para que el programa sea usado en forma constante por el profesor, de acuerdo a las materias que pasa a sus alumnos

3 Poder enseñarle al alumno cómo llegar a la solución del problema, no entregándole directamente al alumno la respuesta, solamente ayudarlo a cómo llegar a solucionar ese problema

4 Que tenga la capacidad de hacer gráficos si se trata de programas de biología, historia, matemáticas, etc para una mayor comprensión del problema planteado en el cuestionario

5 Que tenga la alternativa de poder sacar el cuestionario por impresora, en el caso de que se posean pocos computadores en el centro educacional Con esta opción se ahorra tiempo en el desarrollo del cuestionario y el alumno puede realizar el test con más calma, para luego ingresar les alternativas en el computador, y sacar la calificación del alumno

Considerando todos estos puntos se puede llegar a realizar todos los programas para los colegios y liceos sin tener que comprar siempre programas en el comercio, ya que éstos son muy generales y DEMASIADO limitados para la educación que un profesor le entrega a sus alumnos

Marcelo Campodónico Coll
Paula Rodríguez Arnao
3 Norte 220
Viña del Mar

ANTI-SCROLL EN ATARI

Sr Director

Jamas habia tenido la oportunidad de mandar unas letritas a mi revista favorita, ya que siempre habie deseado felicitarlo a Ud y a todos quienes colaboran en la revista

Además, de ver la posibilidad de atender a ciertas consultas

*En primer lugar desearia saber si existe alguna manera de inhibir el SCROLL en un computador Atari

* Por qué razón sólo muestran rutinas en Basic, si también es posible utilizar otros lenguajes en los microcomputadores

De su revista he utilizado muy buenas rutinas para la realización de programas, tanto de la seccion cartas, como de sus colaboradores Por esta razón les adjunto un programa que quizás a alguien le sea util, el cual imprime por impresora el directorio de un diskette, los sectores ocupados por cada programa, la cantidad de sectores libres y si están protegidos los archivos Al finalizar el programa tiene un error 136 de fin de archivo, muy facil de sacar y que no afecta en nada la impresión

Es muy sencillo y sólo espero que a alguien le sea util Corre en un Atari Si alguien se interesa por intercambiar ideas estoy llano a ello

Mi dirección es Lastarna 220 Depto 802 Arica

Atte se despide de Uds

Jorge Canon C

```
10 DIM A$(30)
20 OPEN # 1 6 0  D " "
30 INPUT # 1 A$
40 LPRINT A$
50 GOTO 30
```

P D. Con una pequeña modificacion en la linea 40, se logra imprimir en la pantalla, sin recurrir al sistema operativo

Para inhibir el Scroll no supimos mas que manejarlos utilizando el Position o las coordenadas de los puntos en modos gráficos

Si algun lector conoce algun metodo menos engorroso, su colaboración sera bienvenida

CASIO PB-110

Sr Director

Antes que nada quiero felicitarlo por su excelente revista, tal como lo han hecho ya la mayoria de los lectores Creo que la revista esta cumpliendo su objetivo de difundir la Informatica en Chile cosa que he visto con mucha alegria, ya que Chile no debe quedarse atrás en este campo

Mi carta, ademas tiene 2 peticiones

1[ero] Si fuera posible publicaran mas sobre la linea de microcomputadores Casio PB

2[do] Poder conectarme a través de su revista con lectores que posean un microcomputador Casio PB-110 ya que no está muy difundido y no es facil encontrar software de el

Se despide de Uds y les sigue deseando éxito

Eduardo Caamaño
Roberto del Rio 1589
Providencia Santiago


DATAMERICA
Estado 139 Fonos 722525-722562
Computador
Personal corona
• Full Compatible con IBM PC MR
• Alta resolución 640 × 400.
corona